

Depósito legal: BA2018000021
ISSN: 2610:8208

Vol.1. N° 2.

AMBIENTELLANÍA



Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Occidentales "EZEQUIEL ZAMORA"
UNELLEZ

La universidad que siembra

Barinas - Venezuela

AMBIENTELLANIA

Vol. 1, Núm. 2 (2018)

Tabla de Contenidos

Artículos	
SIEMBRA PUNTUAL AGROECOLÓGICA DE ESPECIES FORESTALES FRUTALES: UNA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA Francisco Contreras	1-8
MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL MATADERO WARYNA C.A. BARINAS VENEZUELA Mayerling Castillo, Nelson Méndez	9-18
CONUCO ESCOLAR DESDE EL PROGRAMA TODAS LAS MANOS A LA SIEMBRA Daniela Rodríguez	19-26
USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: LA PÁGINA WEB PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ECOEDUCACIÓN Jennyfer Karina Peña Santiago	27-36
PROPUESTA ESTRATEGICA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD EN EL EJE AGROECOLÓGICO LLANO ALTO, ESTADO BARINAS Patricia Novoa Sánchez	37-46
EL ESTADO VENEZOLANO, LA DIMENSIÓN AMBIENTAL Y LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN José Rodríguez, Yanelin Berrios, Alvanio Vargas	47-56
BOSQUE PRODUCTIVO PARA LA CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Castillo S. Fredy de J.	57-66
TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA COMPLEMENTARIA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Francy Vivas	67-74
PROGRAMA EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE CARACOL AFRICANO Marialberth Ortega Peña, Eduardo Delgado	75-82
Ensayos	
FUNDAMENTOS LEGALES DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN VENEZUELA Vanezza Emperatriz Reyes Veracierta	83-92
CUENCAS HIDROGRÁFICAS: UNA MIRADA AL PLANIFICADOR DEL DESARROLLO Gloria Victorá de León	93-99
FORMACIÓN AMBIENTALISTA: UNA EXPERIENCIA DE LABORATORIO DE APRENDIZAJE Zoleida Lovera	100-108
GESTIÓN AMBIENTAL: UNA MIRADA SISTÉMICA EN LA CUENCA DEL RIO SANTO DOMINGO, BARINAS, VENEZUELA María Zambrano	109-118

PRÓLOGO

En este segundo número de la Revista Ambientellanía hace referencia las experiencias significativas de la I cohorte de Doctorado Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social, UNELLEZ-VPDS, en la sede Barinas, Estado Barinas-Venezuela.

Es por ello mencionar la foto de la portada de la revista científica Ambientellanía hace referencia a la Cooperativa La Alianza, un colectivo localizado en Las Lajitas, Sanare, estado Lara fundado en el año 1976 por cuenta de un grupo de agroproductores con el apoyo de una organización religiosa, quienes se han constituido en un referente nacional e Internacional en cuanto a su forma de organización, administración, relaciones laborales, esquema y modos de producción y comercialización, así como de la distribución de sus ganancias.

Este número presenta una serie de artículos y ensayos generados en dicha primera cohorte de la Unellez-VPDS, con la finalidad de dar a conocer los resultados parciales o finales de sus investigaciones; sin excluir otros colaboradores y contribuyentes de otras universidades venezolanas; sobre temas relacionados con la dimensión ambiental con una visión holística y sistémica de la naturaleza y el hombre para preservar la vida en el planeta.

Sin duda, es importante señalar la aparición de la Revista Ambientellanía, como revista digital, es un paso más para promover los procesos formativos de la concienciación ambiental. Esperamos que la presencia de este medio virtual sea el disparador de un flujo sustancial de trabajos ambientalistas de calidad. Que se operacionalicen y prestigien en el tiempo y así también como antecedentes o ámbitos epistemológicos referencial para futuras investigaciones del tema.

Finalmente, expresamos en nombre del equipo editorial el agradecimiento a los investigadores que con su trabajo han hecho posible el grato honor de presentar la edición N° 2 de Ambientellanía.

Dra. Zoleida Lovera
Barinas, Mayo 2019

**SIEMBRA PUNTUAL AGROECOLÓGICA DE ESPECIES FORESTALES
FRUTALES: UNA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA**

Recibido: 05/03/2018

Aceptado: 15/09/2018

Francisco Contreras*

Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas (UPTJFR)
Barinas-Venezuela

RESUMEN

El objeto de estudio de la presente investigación estuvo orientado en proporcionar prácticas que fomenten el mejoramiento de la estructura del suelo con el consecuente aumento de materia orgánica. En el entendido que la materia orgánica del suelo es el conjunto de residuos vegetales y animales de todas las clases, más o menos descompuestos y transformados por la acción de los microorganismos. Los principales microorganismos que se encuentran son: bacterias, hongos y algas. Bajo la acción de estos microorganismos los residuos se van descomponiendo y transformando más o menos lentamente, en compuestos orgánicos variados. El efecto benéfico de la materia orgánica sobre la fertilidad del suelo es de suma importancia, debido a que ha quedado demostrado que incrementos mínimos benefician simultáneamente las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. El estudio de caso se desarrolló en la finca de la Escuela Técnica Agropecuaria (ETA) “Luis Beltrán Prieto Figueroa”; ubicada en el Sector La Mora, Parroquia Torunos, Municipio Barinas estado Barinas. Con una superficie de 23 ha de relieve plano con pendientes no mayor al 1 por mil en dirección sur, su drenaje superficial e interno normal hasta una profundidad media de 90 cm. Se presentan también los principios agroecológicos que sustentan las prácticas para el mejoramiento del suelo, entre los que figuran: Uso de especies autóctonas y adaptables a las condiciones climáticas y edáficas, uso de los recursos localmente disponibles, reposición de los sistemas agroecológicos.

Palabras Claves: estructura, suelo, materia orgánica, siembra.

**TIMELY PLANTING FRUIT TREES AGRO-FORESTRY SPECIES: A
TECHNOLOGICAL ALTERNATIVE**

ABSTRACT

The object of study of the current investigation was oriented to provide practices that promote the improvement of the soil structure with the consequent increase of organic matter. Being understood the organic soil matter as the group of animal and vegetal wastes from all classes, partially decomposed and transformed by the action of microorganisms. The main microorganisms that are usually found are: bacteria, fungi and algae. Under the action of these microorganisms the wastes are slowly decomposed and transformed into multiple organic compounds. The beneficial effect of the organic matter on soil fertility is very important, because of the verified advantageous effect on the physical, chemical and

biological of soil properties with its minimal increases. The case study was developed in the farm of the Agricultural Technical School (ETA) "Luis Beltrán Prieto Figueroa", located in "El Sector La Mora", Torunos Parish, Barinas Municipality, Barinas State. With a surface of 23ha of flat relief with slopes no longer than 1 per thousand in a southerly direction, and a normal superficial and internal drainage down to an average depth of 90 cm. This research also presents the agroecological principles that sustain the practices for the soil improvement, which include: Use of native species and adaptable to climatic and edaphic conditions, use of locally available resources, replacement of agroecological systems.

Keywords: structure, soil, organic matter, sowing.

INTRODUCCIÓN

La Agroecología apunta a favorecer el uso de tecnologías apropiadas que mejoren la productividad; fundamentalmente desde el intercambio y en el acceso al conocimiento, fomenta la participación de las organizaciones de campesinos, pequeños y medianos productores, en la formulación de políticas y en la toma de decisiones que tengan que ver con la conservación de los recursos naturales y, como propuesta ambiental, se fundamenta en la conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas." (VII Encuentro Internacional de Agricultura Orgánica y Sostenible, 2008).

En este sentido, la explotación intensiva de los suelos como resultado histórico del mal uso y manejo de las tierras por el hombre es la causa fundamental de la degradación de las tierras. En Venezuela, especialmente en las tierras llaneras, el aprovechamiento agrícola con su consecuente explotación del suelo, se ha dado sin menoscabo de las posibles derivaciones negativas que pudieran presentar para este importante recurso; en tal sentido, se ha dejado de lado el manejo agronómico conservacionista sostenible. Así pues, se presentan ciertos problemas de degradación, asociados al inadecuado uso de los suelos.

Al respecto de lo anterior, señalan López y Delgado (s/f) que producto del desarrollo agrícola, urbano e industrial, de las planicies bajas de Venezuela; ha sido el problema de la degradación de los suelos el cual ha ido extendiéndose y adquiriendo mayor importancia en estas áreas. La sobreexplotación agrícola en suelos de buena calidad, así como la expansión hacia suelos con notorias limitaciones, se ha venido notando en tierras llaneras; esto ha sido confirmado por López y Delgado (s/f).

Según lo arriba señalado, Pla (1978) alude que los procesos de degradación de suelos tanto en zonas bajas como en zonas planas de Venezuela son variados; no obstante, se evidencia una causa común fundamental y es el uso y manejo no apropiado de los suelos para las diversas combinaciones suelo-clima que se expresan en estas zonas.

En virtud de lo anterior, se plantea la realización del presente estudio, con la finalidad de proporcionar prácticas que fomenten el mejoramiento de la estructura del suelo con el consecuente aumento de materia orgánica.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La fertilidad del suelo, es la capacidad de éste de sustentar la vida vegetal, la cual a su vez depende de la disponibilidad de nutrientes para las plantas, de la capacidad de retención de agua, de la existencia de un espacio físico para el crecimiento de raíces y movimiento de gases, y de la ausencia de procesos de destrucción.

En este sentido, la fertilidad natural de un suelo está determinada en gran parte por la presencia de materia orgánica en éste. La materia orgánica del suelo es el conjunto de residuos vegetales y animales de todas las clases, más o menos descompuestos y transformados por la acción de los microorganismos. Los principales microorganismos que se encuentran son: bacterias, hongos y algas. Bajo la acción de estos microorganismos los residuos se van descomponiendo y transformando más o menos lentamente, en compuestos orgánicos variados.

Efectos benéficos de la materia orgánica: estudios científicos han reconocido los beneficios que aporta la materia orgánica para el suelo, y en consecuencia la productividad de los cultivos. El efecto benéfico de la materia orgánica sobre la fertilidad del suelo es de suma importancia en relación a su contenido, debido a que ha quedado demostrado que incrementos mínimos benefician simultáneamente las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Pueden identificarse los beneficios como siguen:

- Es fuente importante de micro y macro nutrientes especialmente N, P, S siendo particularmente importante el P orgánico en los suelos ácidos.
- Ayuda a la estabilización de la acidez del suelo.

- Actúa como quelante de micronutrientes previniendo su lixiviación y evita la toxicidad de los mismos.
- Mejora la capacidad de intercambio del suelo.
- Mejora la cohesión y estabilidad de los agregados del suelo.
- Disminuye la densidad aparente.
- Aumenta la capacidad del suelo para retener agua.
- Es fuente energética de los microorganismos especialmente por sus compuestos de carbono.
- Estimula el desarrollo radicular y la actividad de los macro y microorganismos del suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS.

El estudio de caso, se desarrolló en la finca de la Escuela Técnica Agropecuaria (ETA) “Luis Beltrán Prieto Figueroa”; ubicada en el Sector La Mora, Parroquia Torunos, Municipio Barinas estado Barinas. Con una superficie de 23 ha de relieve plano con pendientes no mayor al 1 por mil en dirección sur, su drenaje superficial e interno normal hasta una profundidad media de 90 cm, a partir la cual se hace lenta, el tipo de vegetación predominante se caracteriza como “bosque seco Tropical”, según L.R Holdridge.

El análisis de suelo según la metodología proporcionada por el manual de métodos y procedimientos para el análisis de suelo del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias 1990 determina que la textura es franco arenosa, con un contenido de materia orgánica baja y el pH varía de excesivamente ácido moderadamente ácido (4.3-5) de baja fertilidad, su precipitación presenta un promedio anual de 1345 mm para el periodo de 1994-2008, expresando los resultados del balance hídrico un déficit de agua en los meses de diciembre- abril para un total de 702.1 mm.

Cabe destacar una evapotranspiración tropical que supera la precipitación en promedio anual con un pico en el mes de marzo de 200.5 mm, obteniendo un exceso de agua de 132mm los meses de junio a octubre, el régimen de precipitación es unimodal con un pico en el mes de junio, con una temperatura media anual de 26.61 y la humedad relativa de 74.59 por ciento.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Descripción de procedimientos para la siembra puntual agroecológica

Tomando como referencia las variables agroclimáticas, socio cultural se procedió a implementar la siembra puntual agroecológica, se destinó un área de 500 m² seleccionada para cultivo de especies forestales “frutales” de forma asociada con cultivos multi extractos. En el mes de enero, periodo de sequía donde la precipitación es superada por la evapotranspiración. Las plantas seleccionadas tenían tres meses de edad. El suelo según el diagnóstico tenía diez años de uso con monocultivos maíz “Zea mays” y sorgo “Sorghum vulgare L”. La finalidad de este agro ecosistema es simular los procesos biogeoquímicos que se dan en el bosque seco tropical. Desarrollándose de la siguiente manera:

1. Se determinó el arreglo espacial en el trasplante para el caso en cuadrículas de 5x5 m. considerando la asociación y cultivos multi extractos
2. Los rubros seleccionados fueron guanaba “Annona muricataL.”, guayaba “Psidium guajava L.”, limón pérsico “Citrus aurantifolia l.”
3. Se procedió a excavar un hoyo de forma cuadrada de 0.40mx0.40mx0.50m de profundidad.
4. En el fondo se colocó una capa de materia orgánica de 0.30m de espesor conformada por resto de cosecha, vegetación existente, trozos de madera en descomposición mezclado con mantillo. Levemente compactado. La finalidad de esta materia orgánica en descomposición es mejorar la textura y estructura del suelo
5. Luego se procede a colocar material compostado que sobrepase 0.10m el nivel del suelo y se procede al cultivo del frutal esto con la finalidad de aislar el área de la raíz del proceso de compostaje de la primera capa y cuando ocurra el asentamiento no quede el tallo por debajo del nivel del suelo y tenga problemas de encharcamiento lo que traería como consecuencia ataques de enfermedades fungosas.
6. Una vez plantado el frutal se procede a colocar un anillo conformado por especies herbáceas y pseudo tallo de musáceas con un diámetro según el área foliar del frutal que tiene en promedio un espesor de 0.30m y una altura de 0.30m y un diámetro de 0.80m, el objetivo de esta técnica es disminuir la temperatura por la alta

evaporación y la acción del viento, en específico en los horizontes superiores que son propensos a secar más rápidamente generando daños en los procesos metabólicos y la estructura celular; además de favorecer el reciclaje de nutrientes, este anillo sirve de habitación para organismos macro descomponedores y micro descomponedores siendo estos últimos los que mineralizan la materia orgánica en productos asimilables por las plantas en un equilibrio dinámico en función del microclima generado, disminuyendo la evapotranspiración .

7. Terminado el proceso de siembra se procede al riego con un aproximado de 30 litros de agua por planta. Estabilizada esta técnica agroecológica la frecuencia de riego es de 8 días donde se le aplicara 25 litros de agua.
8. Entre los callejones previamente se cultivó con esta técnica plantas de musácea cambur *Musa sapientum* L”. en el mes de agosto para disminuir la radiación solar y cultivos de cobertura frijol “*Vigna unguiculata* L”. sembrado a principios del mes de noviembre para producir material vegetal con la finalidad de incorporarlo al suelo como abono verde antes del proceso de floración incorporando materia orgánica, mejorando su relación textural y por ende la estructura.

Con el desarrollo del agroecosistema, se proyecta eliminar la presencia de procesos degradantes de los suelos promovido por diversos factores en los cuales el hombre ha incidido directamente, entre ellos tenemos:

Inadecuado manejo del riego (recurso agua); inadecuado manejo y utilización de la maquinaria (tecnologías tradicionales y uso de implementos agresivos al suelo); altos niveles de deterioro ambiental provocado principalmente por el monocultivo, la inexistencia de planes y estrategias de manejo ambiental y agroecológicos integrados para la conservación del suelo.

CONCLUSIONES

Se concluye que la práctica propuesta está sustentada en los siguientes principios agroecológicos para el mejoramiento del suelo:

1. Uso de especies autóctonas y adaptables a las condiciones climáticas y edáficas: Fueron seleccionadas especies vegetales adaptables a las condiciones agroclimática y potencialmente desarrollables al contexto socio cultural.
2. Conservación del suelo y agua: fueron aplicadas técnicas de conservación de suelo en pro de mejorar la textura, estructura y fertilidad y disminución de la evapotranspiración del cultivo.
3. Uso de tecnología apropiada y apropiable: las tecnologías utilizadas son socialmente justas de fácil asimilación por los estudiantes de la escuela técnica agropecuaria “Luis Beltrán Prieto Figueroa” y habitantes de las áreas circunvecinas.
4. Uso de los recursos localmente disponibles: los recursos utilizados provienen del predio disminuyendo al mínimo el flujo de entrada de recursos externos como los composteros.
5. Generación de valor agregado: los rubros seleccionados, además de presentar adaptabilidad se engrana con el taller de procesamiento rural de la ETA que produce pulpa de fruta congelada donde el limón se utiliza como estabilizante y el papelón como conservante.
6. Salud Integral: es la parte de la biodiversidad del sistema, incluye controles biológicos, la no aplicación de fertilizantes químicos, sintéticos y/o pesticidas.
7. Reposición de los sistemas agroecológicos: la distribución espacial implementada y la tecnología fueron proyectadas para la recuperación del primer factor de producción agrícola “el recurso suelo” que fue diezmado por la práctica de monocultivo bajo el enfoque de la revolución verde.
8. Ciclaje de nutrientes: se promueve el desarrollo de la biota del suelo y se simula el comportamiento de un bosque estable que es la máxima expresión de eficiencia energética en el reciclaje de nutrientes.
9. Biodiversidad: el esquema del agro ecosistema está conformado por especies vegetales de bajo y mediano dosel, promoción de microclimas para el desarrollo de microfauna.

REFERENCIAS

- Boletín Informativo IIAP (2003). Año 28 extraordinario enero-Diciembre 2003. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Mérida – Venezuela.
- Contreras, F. (2005). *Plan de Desarrollo Agrícola Sostenible para la Finca Escolar de la Escuela Técnica Agropecuaria “Luis Beltrán Prieto Figueroa”*. Barinas - Venezuela.
- Declaración Final (2008). *VII Encuentro Internacional de Agricultura Orgánica y Sostenible*, La Habana, Cuba.
- Gliessman, S. (2001). *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa rica.
- López R., Delgado F. (s/f). *Degradación de los suelos llaneros de Venezuela*. Tierras Llaneras de Venezuela. Venezuela.
- Pla, I. (1978). *Dinámica de las propiedades hídricas y su relación con problemas de manejo y conservación de suelos agrícolas de Venezuela*. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.

*– Ingeniero Agrícola y PhD. Ambiente y Desarrollo. Profesor Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas (UPTJFR) Barinas-Venezuela. Correo electrónico: fjacontreras@gmail.com

**MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL MATADERO WARYNA C.A.
BARINAS VENEZUELA**

Recibido: 05/09/2018

Aceptado: 21/11/2018

Mayerling Castillo* Nelson Méndez**

*-Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora.
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas
Venezuela.

**-Dirección Estatal de Salud Ambiental-Barinas-Venezuela

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo Diagnosticar el Manejo de Aguas Residuales en el Matadero Waryna C.A. Barinas Venezuela durante el año 2018. Se enmarca bajo la modalidad cuantitativa apoyada en el estudio de campo de carácter descriptivo-exploratorio y transversal, donde se aplicó observación de campo y análisis físicos y químicos a las descargas de aguas servidas. Se determinó que la infraestructura existente para el manejo de las aguas residuales consiste en cuatro (04) tanquillas que recogen los afluentes provenientes de la matanza y que son conducidos a un estanque de almacenamiento de 4m (cuatro) de profundidad y luego descargados hacia el colector cloacal de la Ciudad de Barinas. Se determinaron los parámetros físicos (Temperatura, Turbidez, Sólidos Disueltos Totales) y químicos (Aceites Minerales e Hidrocarburos, Aceites y Grasas Totales, Conductividad, DBO_{5,20°C}, DQO, Fosfato, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Total y Salinidad) de calidad de agua y se comprobó que se encuentran en general, por encima de los límites máximos establecidos en la normativa legal, para DBO_{5,20°C}, DQO, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, y Nitrógeno Total. Se recomienda el diseño de una planta de tratamiento capaz de satisfacer los límites establecidos en el marco legal vigente en materia ambiental. Y establecer un sistema de monitoreo continuo que garantice que la descarga de aguas residuales cumpla con lo establecido en la normativa ambiental y sanitaria.

Palabras Claves: Aguas residuales, análisis, calidad de agua, parámetros.

**DIAGNOSIS OF WASTEWATER MANAGEMENT IN THE WARYNA C.A.
BARINAS VENEZUELA**

ABSTRACT

The present study aims to Diagnose Wastewater Management in the Waryna C.A. Slaughterhouse Barinas Venezuela during the year 2018. Falls under the quantitative modality supported by the descriptive-exploratory and transversal field study, where field observation and physical chemical analysis were applied to wastewater discharges. It was determined that the existing infrastructure for wastewater management consists of four (04) tanquillas that collect the tributaries from the slaughter and that are conducted to a storage pond of 4m (four) deep and then discharged to the collector cloacal of the City of Barinas. The physical parameters (Temperature, Turbidity, Total Dissolved Solids) and chemical parameters (Mineral Oils and Hydrocarbons, Oils and Total Fats, Conductivity, BOD_{5,20°C}, COD, Phosphate, Total Phosphorus, Nitrates, Nitrites, Total Nitrogen and

Salinity) were determined. water quality and it was found that they are in general, above the established maximum limits, for BOD5.20, COD, Total Phosphorus, Nitrates, Nitrites, and Total Nitrogen. The design of a treatment plant capable of satisfying the limits established in the current legal framework on environmental matters is recommended. And establish a continuous monitoring system that guarantees that the discharge of wastewater complies with the provisions of environmental and health regulations.

Key words: wastewater, analysis, water quality, parameters.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el mundo ha observado con inquietud, analizando y tratando de resolver con una dedicación que cada día les demanda mayor atención, una serie de problemas relacionados con la disposición de los residuos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial.

Las masas receptoras de estos residuos, es decir, los ríos, corrientes subterráneas, lagos, estuarios y el mar, en un sinnúmero de ocasiones con especial mención en las zonas más densas pobladas y desarrolladas de Venezuela han sido incapaces por si mismas de absorber y neutralizar el impactos en sus respectivos ecosistemas, ya que ellos contienen, generalmente, cantidades apreciables de compuestos extraños que son ofensivos.

En los países en desarrollo, al modernizarse, han generado problemas quizá más agudos debido a la falta de recursos económicos, científicos, tecnológicos y humanos, y donde la sociedad reclama que los enfrenten. Para que la población pueda vivir y desarrollarse en un ambiente sano, los peligros deben ser prevenidos en sus orígenes o restaurar los daños ya producidos, pero para esto, es necesario que los actores sociales, incluyendo las autoridades, dispongan de métodos científicos y puedan actuar en forma responsable al tratar esta importante problemática ya que esta se orienta hacia el diagnóstico ambiental.

Este desarrollo tecnológico e industrial, el incremento de la producción industrial y el crecimiento de las poblaciones ha ocasionado que los contaminantes de los residuos líquidos (industriales, domésticos) se incrementen día a día, en volumen, carga, concentración y multiplicidad, que al verterlas sobre los cuerpos receptores (ríos, lagos, entre otros) generan también aumentos en el nivel de contaminación y efectos nocivos

sobre las distintas formas de vida presentes en estos ecosistemas, afectando el equilibrio biológico, incluso llegando al extremo de causar enfermedad y muerte.

Entre las principales fuentes de contaminación orgánica es la producida por los mataderos municipales, cuyos efluentes líquidos presentan concentraciones muy altas especialmente de materia orgánica, grasas, sólidos y coliformes fecales y su impacto sobre las redes cloacales se hacen más notorios en poblaciones medianas y pequeñas.

Enmarcado en lo expuesto, se ha determinado que esta situación se presenta con las aguas residuales que se generan en el Matadero Waryna C.A., ubicado en la ciudad de Barinas, las comunidades aledañas han manifestado que sufren las consecuencias de los malos olores, proliferación de fauna nociva (moscas, ratas, entre otros), que se producen debido a la mala disposición final de los efluentes líquidos, lo cual representa un agente nocivo, a corto, mediano y largo plazo en la salud y por ende en su calidad de vida.

De acuerdo a trabajadores de vieja data, que en algún momento han tenido alguna relación con el Matadero Waryna C.A. estiman aproximadamente su creación en el año 1.960, el mismo funciona para este momento con un sistema de sociedad tipo mixto 51% de la alcaldía y 49% de productores. La capacidad instalada del Matadero Industrial Waryna C.A. es de 200res/día y 150porcino/día y la producción actual de 80res/día y 60 porcino/día (la producción se encuentra en un 40%).

Actualmente no existen registros de estudios previos realizados para establecer la calidad y condiciones ambientales de las aguas residuales del Matadero Waryna C.A.

Al respecto Dupin, Pérez, Guerra, Goya, Ibarra y Perera (2018) explican de la contaminación del agua producida por mataderos es debido a las heces y orina, sangre, pelusa, lavazas y residuos de la carne y grasas de las canales, los suelos, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos, las tripas de los animales sacrificados y del vapor condensado procedente del tratamiento de los despojos y de la intensidad de la limpieza de los canales, entre otros.

También Linares y Morales (2015) presentan un análisis del proceso productivo de un matadero industrial y entre los hallazgos encontrados revelan la ejecución de su proceso productivo, en sus tres (3) etapas medulares: inspección; aturdimiento e izamiento; cortado y empacado.

Cabe mencionar a Dupin y colaboradores (2018) y su evaluación del desempeño ambiental de un matadero. Concluyendo que los dos aspectos más significativos son la

reducción de la disponibilidad del recurso agua para otros usos y la contaminación de las aguas superficiales por vertimiento de residuales líquidos.

El propósito de este trabajo es primeramente, describir las condiciones existentes para el manejo de los afluentes líquidos en el Matadero Industrial Waryna, C.A. Y luego, determinar la calidad del agua servida que se descarga a la red cloacal de la Ciudad de Barinas. En atención a lo descrito anteriormente se realizan las siguientes interrogantes de la investigación: ¿Cuáles son las condiciones existentes para el manejo de los afluentes líquidos en el Matadero Industrial Waryna, C.A.? ¿Cómo será la calidad del agua servida que se descarga a la red cloacal de la Ciudad de Barinas?

Cabe mencionar, que la salud pública depende del acceso al agua potable y del saneamiento. Contaminar las fuentes de agua superficial y subterránea y el ambiente con aguas residuales sin tratamiento, pone la vida de todos en peligro, especialmente en las comunidades más desfavorecidas. Reducir los vertidos de aguas residuales sin control y tratar de la mejor manera el ambiente y comunidades es una tarea impostergable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se enmarca en el paradigma positivista bajo la modalidad cuantitativa, y se basa en un estudio descriptivo-exploratorio de campo y transversal, ya que la misma arroja un diagnóstico del manejo de las aguas servidas, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área geográfica de influencia, marco legal, y normativo. Se va a realizar en el Matadero Industrial Waryna, C.A. del Municipio Barinas, Estado Barinas.

Las técnicas principales para la recolección de datos de este estudio son observación de campo (diario de campo), la revisión de la información documental, y el análisis de calidad del agua en el sitio de descarga al colector cloacal.

Obtenida la información de acuerdo a las técnicas recolectoras se realizó el análisis e interpretación de datos, durante su desarrollo se utilizaron los métodos propios del análisis cualitativo y cuantitativo. Finalmente se integran los análisis con toda la fuente de datos asociada a la bibliografía y al propio criterio del autor.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En relación a los resultados obtenidos para en primer lugar; describir las condiciones existentes para el manejo de los afluentes líquidos en el Matadero Industrial Waryna, C.A., los mismos se presentan a continuación.

Dentro de la infraestructura existente para el manejo de las aguas residuales se encuentran cuatro (04) tanquillas recientemente construidas para la circulación de los efluentes líquidos provenientes de la matanza (heces y orina, sangre, pelusa, residuos de la carne y grasas de las canales, los suelos, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos, las tripas de los animales sacrificados y a veces vapor condensado procedente del tratamiento de los despojos), las cuales descargan directamente a un cisterna vertical de aproximadamente cuatro (04) metros de profundidad donde funciona la estación de bombeo, que posteriormente va a descargar hacia el colector principal y este a la red de cloacas de la ciudad de Barinas.

También se constató que en el Matadero Waryna C.A. existen una serie de debilidades en lo que respecta a edificación, desechos sólidos, abastecimiento de aguas blancas y aguas residuales.

Por otra parte se verifico que de acuerdo a una valla colocada a la entrada, se le realizaron mejoras en la edificación recientemente tanto en la parte externa como interna, con lo cual se resolvió una parte de los problemas de funcionamiento. De acuerdo a lo observado, las mejoras fueron realizadas en lo que refiere a infraestructura faltando por resolver el manejo de las aguas residuales y que en el orden de prioridades la que amerita más importancia.

Cabe mencionar que para el abastecimiento de las aguas blancas recientemente se realizó el mantenimiento preventivo al pozo profundo existente de 18 metros de profundidad y diámetro 6 pulgadas con una producción de 5 l/s, la cual es mejorada con una toma domiciliaria de 1 pulgada de diámetro del servicio de Hidroandes con la cual, hacen el llenado de un tanque subterráneo de 100.000 litros de capacidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se considera que el manejo de las aguas residuales en el Matadero Industrial Waryna, C.A. es inadecuado y trae como consecuencia el colapso del colector principal que se encuentra al frente del matadero y en el cual se ha observado el rebosamiento de las bocas de visita y el encharcamiento a

lo largo de la Avenida Industrial, donde hacen vida residencial y comercial varios establecimientos y es una zona muy transitada vehicular y peatonalmente.

Resultados similares reportan Dupin y colaboradores (2018) respecto a la contaminación de las aguas superficiales por vertimiento de residuales líquidos, determinado por la generación de residuales líquidos como resultado del sacrificio de ganado y la elaboración de productos cárnicos.

Para determinar la calidad del agua servida que se descarga a la red cloacal de la Ciudad de Barinas, se realizó la determinación de los parámetros físicos y químicos en el Laboratorio de Análisis de Calidad de Agua (UNELLEZ-Barinas), los cuales se reportan a continuación.

CUADRO 1. Parámetros Físicos de Calidad de Agua en la descarga a la red cloacal.

Parámetros	Resultados (mg/L)	Límites Máximos (Decreto N° 883- Minsiterio del Poder Popular para el Ambiente)
Temperatura (°C)	29.5	SLE ⁽¹⁾
Turbidez (UNT)	1830	SLE ⁽¹⁾
Sólidos Disueltos Totales	406	SLE ⁽¹⁾

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Abreviatura SLE ⁽¹⁾ Sin Límite Establecido.

En el Cuadro N° 1, se reporta en primer lugar la Temperatura (T); la cual es una medida de la intensidad de calor de un vertido líquido. Su influencia es notoria en la solubilidad de algunas sustancias y gases en el agua. La temperatura puede causar alteraciones en el hábitat de las operaciones de las especies acuáticas, debido que un aumento hasta de 4 °C como el reportado en este estudio, puede provocar una disminución de la solubilidad del oxígeno y con ello, una emigración de las especies. Es de particular interés si se desea precisar la magnitud de los parámetros relacionados al campo de tratamiento de las aguas y los procesos de depuración. Tiene gran importancia dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática como sobre las reacciones químicas y sus velocidades de reacción, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos.

A continuación se presentan los análisis químicos del agua proveniente del Matadero Industrial Waryna, C.A que se descarga a la red cloacal.

CUADRO 2. Parámetros Químicos de Calidad de Agua en la descarga a la red cloacal.

Parámetros	Resultados (mg/L)	Límites Máximos (Decreto N° 883- Minsiterio del Poder Popular para el Ambiente)
Aceites Minerales e Hidrocarburos	2,10	20 mg/L
Aceites y Grasas Totales	208,10	SLE ⁽¹⁾
Conductividad (μ S/cm)	849	SLE ⁽¹⁾
DBO _{5,20°C}	1180	60mg/L-350mg/L
DQO	3005	350mg/L-900mg/L
Fosfato	310	SLE ⁽¹⁾
Fósforo Total (expresado como Fósforo)	100	10mg/L
Nitratos (expresado como Nitrógeno)	140	10mg/L
Nitritos (expresado como Nitrógeno)	20	10mg/L (Nitratos+Nitritos)
Nitrógeno Total (expresado como Nitrógeno)	985	40mg/L
Salinidad (%)	0,4	SLE ⁽¹⁾

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Abreviatura SLE ⁽¹⁾ Sin Límite Establecido.

En cuanto a los resultados de los parámetros químicos del Cuadro N° 2: aceites y grasas (totales) aun cuando no se encuentran los límites establecidos, la alta concentración alcanzada indica que esta importante fuente de alimentación de las bacterias presentes en las aguas residuales, constituida por los compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno, que flotan en el agua residual, recubren la superficies con las cuales entran en contacto, causan iridiscencia y problemas de mantenimiento e interfieren con la actividad biológica, pues son difíciles de biodegradar.

Es de particular interés, la determinación de aceites minerales e hidrocarburos, los cuales en este estudio reportan valores muy por debajo del límite máximo normado, aun cuando son comúnmente biodegradables, requieren pre tratamiento antes del tratamiento biológico, sin embargo, cargas altas de grasa emulsificada como los provenientes de mataderos y otras industrias pueden causar serios problemas de mantenimiento en las plantas de tratamientos.

También en este estudio, se reporta la conductividad, parámetro que mide la cantidad de sales presente en el agua, la cual indica una alta concentración de sales iónicas. La conductividad es un parámetro bien reconocido, y algunas veces indispensable, en el análisis moderno de aguas residuales y procesos industriales. Esta medición se lleva a cabo de manera continua para monitorear la carga de sales en las plantas de tratamiento de agua y para determinar la presencia de contaminantes nos específicos en procesos industriales.

En consecuencia, la conductividad es un parámetro que mide el nivel de concentración iónica en una solución. Entre más sales, ácidos o bases estén disociadas en la solución, mayor será la lectura de conductividad. En el agua, la conductividad es principalmente de iones salinos, por lo que puede tratarse como un índice de la carga de sal, en el agua residual, o de pureza. Este parámetro también es muy popular para el control de procesos en industriales.

De importancia la determinación de $DBO_{5,20^{\circ}C}$, que se encuentran 238% por encima del límite máximo normado y representa la cantidad de oxígeno empleado por los microorganismos a lo largo de un período de cinco días para descomponer la materia orgánica presente en las aguas servidas a una temperatura de $20^{\circ} C$.

También, la DQO reporta valores de 234% por encima del límite máximo normado, y es la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia orgánica contenida en una muestra de agua residual en presencia de un agente fuertemente oxidante. Así mismo, la concentración de Fosfatos que reporta valores de concentración altos en este estudio, es fundamental para evaluar el riesgo de eutrofización, el cual es elevado.

Cabe destacar que este elemento suele ser el factor limitante en los ecosistemas para el crecimiento de los vegetales, y un gran aumento de su concentración puede provocar la eutrofización de las aguas. Así, los fosfatos están directamente relacionados con la eutrofización de ríos, pero especialmente de lagos y embalses.

También se encontró para el Fósforo Total valores de 900% por encima del límite máximo normado. Este es uno de los más importantes para el crecimiento y reproducción de microorganismos que promueven la estabilización de la materia orgánica presente en un residual industrial biodegradable. Y se presenta en las siguientes formas: ortofosfatos, fosfatos orgánicos, polifosfatos.

Para los Nitritos se reportan valores de 100% por encima del límite máximo normado y estos son compuestos no deseados en la composición de las aguas. Su presencia puede deberse a una oxidación incompleta del amoníaco o a la reducción de nitratos existentes en el agua. El agua que contenga nitritos puede considerarse sospechosa de una contaminación reciente por materias fecales. Los nitritos existentes en un agua pueden tener un efecto perjudicial sobre la salud de quien la consume, si se encuentran en una concentración bastante elevada.

El Nitrógeno Total, reportan valores de 2363% por encima del límite máximo normado, y es un elemento constituyente de todas las plantas y proteínas de animales. Debido a que el nitrógeno es un elemento comparativamente poco relativo, las células de los sistemas vivos no pueden asimilar directamente el nitrógeno del aire para utilizarlo en la síntesis de proteínas, sin embargo, el nitrógeno del aire es convertido por varios procesos de fijación de nitrógeno en compuestos que pueden ser utilizados por las plantas. Estos procesos de fijación de nitrógeno constituye la primera parte del ciclo del nitrógeno. Todo el nitrógeno que existe en los compuestos orgánicos se puede considerar como nitrógeno orgánico.

CONCLUSIONES

Dado el extraordinario y creciente proceso de sostenibilidad ambiental que tiene lugar en la actualidad, se hace necesario el manejo o disposición segura, sin riesgo potencial de las aguas residuales que se generan en el Matadero Industrial Waryna C.A.

Se determinó que la infraestructura existente para el manejo de los afluentes líquidos en el Matadero Industrial Waryna, C.A. es insuficiente, por lo cual se requiere el diseño de una planta de tratamiento capaz de satisfacer los límites establecidos en el marco legal vigente en materia ambiental.

Se determinaron los parámetros físicos y químicos de calidad de agua y se comprobó que se encuentran en general, por encima de los límites máximos establecidos, para DBO_{5,20°C}, DQO, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, y Nitrógeno Total.

Se puede argumentar como resultado general del diagnóstico realizado el hecho de que sí existen elementos presentes que hacen necesario la intervención del Matadero Industrial Waryna, C.A., para adecuar los efluentes que van a descargar al colector

principal de la ciudad de Barinas, y así garantizar mejores condiciones sanitarias y ambientales para el personal que labora en este matadero y a los habitantes aledaños.

Por último, se recomienda establecer un sistema de monitoreo continuo por los entes competentes en materia ambiental y sanitaria.

REFERENCIAS

- Arias Hoyos A, Hernández Medina J, Castro Valencia A, Sánchez Peña N (2017). *Tratamiento de aguas residuales de una central de sacrificio: uso del polvo de la semilla de la m. oleífera como coagulante natural*. Disponible en: <http://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/548> [Consulta noviembre 09, 2018].
- Dupin Fonseca M, Pérez Martín L, Guerra Valdés B, Goya Valdivia F, Ibarra Hernández E y Pérez Perera F (2018). *Evaluación del desempeño ambiental del Matadero "Chichi Padrón"*. 4 Vol. 45 No.3 201. Disponible en: <http://centrozucar.uclv.edu.cu/media/articulos/PDF/2018/3/4%20Vol.%2045%20No.3%202018.pdf> [Consulta noviembre 09, 2018].
- Linares, M y Morales, E (2015). *Costos ambientales en el Matadero Industrial de Agua Santa, C.A., Estado Trujillo, Venezuela*. ISSN 1317-8822 Año 15 N° 1 Enero - junio 2016 Pg: 44 – 64. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/viewFile/7140/7009> [Consulta noviembre 09, 2018].
- Venezuela (1998). *Ley Orgánica de Salud*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.579. Caracas, noviembre, 11.
- Venezuela (1999). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.860. Caracas, diciembre, 30.
- Venezuela (1985). *Decreto 883: Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5021 Extraordinario Caracas, octubre, 11.

* Ing. MSc. en Ciencias de la Ingeniería Química. Participante del Doctorado Ambiente y Desarrollo, Docente Instructor- adscrita al Programa Ciencias del Agro y del Mar UNELLEZ-VPDS Correo: nmayerlingc@gmail.com.

**Ingeniero. Especialista en Salud Pública. Coordinador de Gestión de Riesgos Ambientales de la Dirección Estatal de Salud Ambiental - Región IX Barinas. Correo: nelsonmendez1958@gmail.com.

CONUCO ESCOLAR DESDE EL PROGRAMA TODAS LAS MANOS A LA SIEMBRA

Recibido: 05/06/2018

Aceptado: 25/09/2018

Daniela Rodríguez*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Upel). Barinas-Venezuela.

RESUMEN

El presente avance de investigación emprende los conucos escolares ante la necesidad de sostenibilidad de la soberanía alimentaria en las instituciones educativas, como parte integral del proceso formativo, favoreciendo y fortaleciendo la vinculación de la educación con la producción, lo teórico práctico, el aprender haciendo y aprender conviviendo producir formando y formar produciendo. El objetivo primordial es analizar el conuco escolar desde el programa todas las manos a la siembra en la Escuela Básica Nacional "Cacique Guaicaipuro", ubicada en la Parroquia Alto Barinas Estado Barinas, en el Complejo Habitacional Ciudad Tavacare Sector B. El proceso de la investigación se desarrolla a través del método cuantitativo con un diseño de campo de tipo descriptivo. La población y la muestra estará conformada por cinco (5) docentes de la I etapa de la Escuela Básica Nacional "Cacique Guaicaipuro". La técnica que se desea emplear es a través de la encuesta con un instrumento de tipo cuestionario en la escala de Likert la confiabilidad se realizará mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach. Para los resultados se realizara a través de cuadros y gráficos con su análisis correspondiente. Por ello, se pretende con la investigación que los docentes brinden mayor apoyo a los conucos escolares como parte de una cultura de siembra para la sustentabilidad y sostenibilidad de las escuelas a través del el programa todas las manos a la siembra.

Palabras Claves: Conucos Escolares, Programa todas las Manos a la Siembra.

SCHOOL CONCUSSION FROM THE PROGRAM ALL HANDS TO SOWING

ABSTRACT

The present research progress undertakes school conucos before the need for sustainability of food sovereignty in educational institutions, as an integral part of the training process, favoring and strengthening the linkage of education with production, the practical theory, learning by doing and to learn coexisting to produce forming and forming producing. The main objective is to analyze the school conuco from the program all hands to planting in the National Basic School "Cacique Guaicaipuro", located in the Parish Alto Barinas Barinas State, in the City Housing Complex Tavacare Sector B. The research process it is developed through the quantitative method with a field design of descriptive type. The population and sample will be made up of five (5) teachers of the I stage of the National Basic School "Cacique Guaicaipuro". The technique that we want to use is through the survey with a questionnaire-type instrument on the Likert scale. Reliability will be carried

out using the Cronbach's Alpha Coefficient. For the results, it will be carried out through charts and graphs with their corresponding analysis. Therefore, it is intended with the research that teachers provide more support to school conucos as part of a culture of planting for the sustainability and sustainability of schools through the program all hands to planting.

Keywords: School Conucos, Program all Hands to Sow.

INTRODUCCIÓN

En el mundo, el desafío actual de las escuelas es impartir conocimientos en la práctica agrícola para manejar contenidos relacionados con una agricultura más ecológica y lograr en los niños competencias para que sean capaces de cultivar la tierra en forma económica viable, ecológicamente adecuada y socioculturalmente aceptable. Es ahí donde surge la agroecología como una ciencia aplicada a la agricultura, basada en conocimientos de técnicas y prácticas para cultivar respetando el ambiente.

Al respecto, en Venezuela ha comenzado a reconocerse la necesidad de incorporar a la enseñanza de la agroecología en las escuelas donde se imparte agricultura de nivel intermedio. Según la visión de Flores (2014), el proceso de aprendizaje con enfoque agroecológico está fundamentado en la progresividad e interacción de los contenidos en una perspectiva interdisciplinaria, que permita conectar esta línea curricular con el desarrollo integral de los estudiantes.

Ahora bien, a nivel educativo el Ministerio del Poder Popular para Educación (MPPE 2009) ha venido implementando políticas sociales en las diversas áreas de aprendizaje. En este sentido, en el marco de la seguridad y la soberanía alimentaria se decretó el programa “Todas las Manos a la Siembra” como una estrategia de transición del modelo de producción agroquímico a otro totalmente agroecológico, materializada en la agricultura vegetal y forestal. Este programa se articuló de manera intra institucional para que contribuya a la formación integral de las comunidades educativas, vinculando la naturaleza y el desarrollo de los valores sociales dentro del proceso de formación de los estudiantes.

En el marco de la tercera línea de acción 2017 para el fortalecimiento del Sistema Educativo Nacional, se integra: “Revolución Productiva” y el Programa Todas las Manos a la Siembra (PTMS) impulsó la propuesta “Conucos Escolares en Red”: como plan especial

para fortalecer el Sistema de Alimentación Escolar y el Sistema Productivo Conuco Venezolano. En esa perspectiva, el PTMS está redimensionado en términos formativos y productivos, debido a que actualmente existe un desabastecimiento de alimentos y constantes alzas de precios, situación que demanda “contingencia” los planes de trabajo en el motor agroalimentario.

En este contexto, estas orientaciones pedagógicas dan cuenta de las exigencias presentes en la coyuntura política educativa, vinculada a los conucos escolares y su tributación con el Programa de Alimentación Escolar: Desde este enfoque de la transformación pedagógica, el PTMS no es una actividad complementaria o extracátedra, sino que forma parte integral del proceso formativo, favoreciendo y fortaleciendo la vinculación de la educación con la producción, lo teórico práctico, el aprender haciendo y aprender conviviendo producir formando y formar produciendo.

No obstante, el PTMS en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en la productividad, se lleva a cabo de manera deficiente y poco positiva en una agricultura realmente ecológica en la escuela. Por un lado, el hecho formativo se fundamenta más a los aspectos socioculturales y por el otro, la falta de recursos físicos y materiales no permiten una labor docente de calidad en los conucos escolares. Además, se evidencian algunas debilidades comunes como es la poca preparación para llevar una educación ambiental con los estudiantes sobre las prácticas agroecológicas de calidad.

En este sentido, la Circular Ministerial y en la Orientaciones Pedagógicas del MPPE (2017-2018) establece que *los conucos escolares* comprenden la calidad de vida que viene relacionada con el acceso a diversos servicios y la capacitación de las escuelas del territorio venezolano, para ir generando una cultura agrícola que se va construyendo y dando seguimiento permanente al modelo productivo en el aspecto económico y social. Es así, como se deben impulsar los conucos escolares como componente curricular donde se integran los contenidos programáticos, en función de una cultura de siembra para la sustentabilidad y sostenibilidad de las escuelas.

Por tanto, la escuela debe abrirse camino con otros enfoques, lógicas y métodos que permitan formar produciendo y producir formando, nuevas lógicas curriculares que le devuelvan al ser humano su capacidad de producir, crear, dar, compartir, convivir. Para

ello, la educación para el desarrollo sostenible o sustentabilidad, se cataloga como la educación para la sobrevivencia, en la misma se busca vivir con calidad de vida, lo que sería un reto para la alimentación en las escuelas. Es así como se debe planificar la siembra como eje del Proyecto de Aprendizaje (PA) en cada grado y en el Proyecto Educativo Integral Comunitario (PEIC).

Lo expresado anteriormente hace ver la realidad, en la Escuela Básica Nacional “Cacique Guaicaipuro”, ubicada en la Parroquia Alto Barinas Estado Barinas, en el Complejo Habitacional Ciudad Tavacare. Sector B. Donde a través de visitas de acompañamiento durante el año escolar 2016-2017, se evidencio poco compromiso de los docentes en mantener y desarrollar los conucos escolares en las instalaciones del plantel educativo.

Por otra parte, los docentes se enfocan en desarrollar los contenidos programáticos donde la educación ambiental queda en teoría y no se lleva a la práctica, porque si bien es cierto que hoy por hoy la elaboración de conucos ecológicos en las escuelas es una política educativa, también es cierto que en esta institución no se da cumplimiento a la misma, sino que solamente se limitan a realizar charlas y proyectos que quedan en las planificaciones de los docentes.

Todo ello, trae como resultado el poco rendimiento en el desarrollo predial agroecológico, lo que rompe con el eje integrador trabajo liberador del currículo bolivariano y el enfoque agroecológico que establece la incorporación de estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de la educación ambiental. En virtud de lo expresado se presenta como avance a la investigación las siguientes interrogantes: ¿Cuáles objetivos inciden en los conucos escolares?, ¿Cuál es el fundamento teórico del Proyecto Manos a la Siembra?

Propósito de la Investigación

Analizar el conuco escolar desde el programa todas las manos a la siembra en la Escuela Básica Nacional “Cacique Guaicaipuro”, ubicada en la Parroquia Alto Barinas Estado Barinas, en el Complejo Habitacional Ciudad Tavacare. Sector B.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los conucos escolares según la UNESCO (2014), se pueden utilizar como un recurso educativo. Debido a que estimular la asistencia de los alumnos a las escuelas y su aprendizaje, sirven como ejemplo para introducir innovaciones en la agricultura con destino a la comunidad; producen modestos ingresos para la escuela; mejoran el aspecto estético de la institución y contribuyen a que sus miembros se sientan orgullosos de ella.

Por otra parte, para los conucos escolares es importante el desarrollo sustentable y sostenible, según Gutiérrez (2015), opina es la conservación y protección del ambiente y de los recursos naturales para no implicar las expectativas de las generaciones futuras, y el desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades económicas, sociales, culturales y de un medio ambiente sano, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.

Cabe destacar, que en el conuco escolar se menciona cinco (5) objetivos basados en la educación ambiental y se relacionan con la conciencia del docente para ayudar a que los alumnos adquieran una sensibilidad para las cuestiones medioambientales. Por otra parte, es importante el conocimiento que tenga el docente sobre cómo manejar los conucos escolares, los valores que motiven a los estudiantes a sentir interés y preocupación por el medio ambiente. También se consideran las aptitudes para capacitar a los alumnos y puedan intervenir en la solución de los problemas ambientales detectados.

Basado en lo anterior, los docentes deben tener principios que les permitan promover la Educación Ambiental en la escuela, para conseguir una mejor relación entre el entorno que les rodea a partir de un cambio de actitudes, valores en los alumnos y docentes. Así mismo, el docente debe iniciarse en las tareas agrícolas de trabajo en el conuco, prepararse en las técnicas de cultivo de la agricultura ecológica para poder valorar las del medio natural.

Es importante que los docentes, y los estudiantes se relacionen con el trabajo práctico a realizar en los conucos escolares como son: Contacto directo y manipulación de elementos como la tierra, el agua, abonos, semillas. La comprensión de algunos de los ciclos biológicos más importantes, el ciclo de las plantas, el de la materia y la energía. Se debe dar un conocimiento del funcionamiento de un conuco y las necesidades y cuidado de

cada una de las plantas y la utilización de las herramientas propias para el trabajo del conuco. Todo unido proporcionando una experiencia enriquecedora.

El Programa Todas las Manos a la Siembra fue lanzado en todo el sistema educativo venezolano, tanto en el subsistema de educación básica como el subsistema de educación universitario en el 2009 permite promover la agricultura sustentable y la práctica agroecológica en las instituciones educativas a nivel nacional.

Esta política impulsada por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE) (2009), ha ido incorporando la siembra como parte del currículo y práctica en las escuelas de manera permanente, generando experiencias socioproductivas que se generan desde las aulas de clases en las cuales estudiantes, el personal docente, administrativo y obrero, comunidades y familias contribuyen a la formación integral garantizando la seguridad y soberanía alimentaria en toda Venezuela.

El plan Manos a la Siembra, es un programa que está dirigido a la consolidación y creación de los conucos escolares, en el cual se construye y se promueve la cultura de la agricultura urbana, con la finalidad de que cada recinto escolar, con la participación de todos sus integrantes, representantes, docentes y comunidades, produzcan rubros de manera continua, que sirvan para cubrir ciertas necesidades inclusive en la escuela.

El proyecto de las Manos a la Siembra es un proyecto que estimula la integración de padres, representantes, agricultores. Los padres se han integrado al proceso de formación. La gran mayoría siente la necesidad que sus hijos aprendan y conozcan sobre un oficio productivo. Los niños están sociabilizados con la actividad agrícola generando nuevas alternativas de producción. Por lo que se convierte en una política del Ministerio del Poder Popular para la educación, teniendo como finalidad el desarrollo de principios y valores para concientizarnos con respecto a la forma de relacionarnos con el ambiente.

El PTMS tiene unas ventajas que ayudan a incentivar la cultura de siembra, no solo en función didáctica pedagógica sino también productiva. Además proporcionar una adecuada y óptima diversidad de información tanto teórica y práctica, donde se refleje la importancia de la agroecología. Así mismo, organizar brigadas estudiantiles que apoyen, ayuden y den información a las comunidades de los proyectos planificados en la escuela en

el tema Agroecológico y motivar a las docentes a buscar espacios adecuados para las prácticas agroecológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La naturaleza del presente avance se centra en el método cuantitativo, al respecto, Corbetta (2013), establece que la investigación cuantitativa, “usa recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico descriptivo con el uso de tablas de distribución de frecuencia y gráficos de sectores” (p.76). En este orden de ideas, la investigación cuantitativa se enfoca en la objetividad del investigador, permite examinar los datos de manera científica, en forma numérica, generalmente con ayuda de la Estadística.

El diseño es de campo al respecto Toro (2013), define la investigación de campo como “aquél tipo de investigación a través de la cual se estudian los fenómenos sociales en su ambiente natural” (p.67). Asimismo es de tipo descriptiva, que estudia o describe realidades actuales, para generar análisis e interpretaciones correctas y sistemáticas de la investigación. Por tanto, se trabaja, sobre realidades de un hecho e interpretación correcta de los mismos.

La población y la muestra interpretando a Corbetta (2013), define a la población como “un conjunto de N unidades, que constituyen el objeto de un estudio; donde N es el tamaño de la población y la muestra es un subconjunto de esa población (p. 123). Por ello, la población y muestra se circunscribe a la cantidad total de individuos que forman parte de la población en virtud que el número es relativamente pequeño lo que hace posible su abordaje completo cinco (5) docentes de la I etapa de la Escuela Básica Nacional “Cacique Guaicaipuro”.

Así mismo, la técnica que se utilizará en la presente investigación será la encuesta, la cual dice Palella y Martins (2012), consiste en formular preguntas directas a una muestra representativa de sujetos a partir de un cuestionario. De igual forma, establece que los instrumentos de recolección de datos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Por lo tanto el instrumento que se utilizará es un cuestionario en escala Likert, la confiabilidad se realizara mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Desde el abordaje del objetivo planteado el presente avance se realiza Escuela Básica Nacional “Cacique Guaicaipuro” estado Barinas, cuya finalidad es la interpretación de algunas conceptualización sobre las variables en estudio, la cual se considera importante en los docente el desarrollo de los conucos escolares para promover la Educación Ambiental en las escuelas. Asimismo, el docente debe iniciarse en las tareas agrícolas de trabajo en el conuco, prepararse para el cultivo de la agricultura ecológica y así los estudiantes podrán valorar el ambiente en su escuela.

La finalidad de que cada escuela a través del PTMS cuente con espacios que contribuyan a la construcción de una institución educativa autosustentable y productiva basado en una hibridación de saberes y multiplicadores de estos conocimientos, donde los niños y jóvenes en las escuelas se sientan útil y aprendan a valorar aspectos esenciales de la vida como lo es producir un alimento.

REFERENCIAS

Corbetta, P., (2013). *Metodología Y Técnicas De Investigación Social*. Editorial: MC Graw Hill. Madrid - España.

Flores, M., (2014). *Agroecología y agricultura sostenible*. Mérida. Venezuela.

Gutiérrez, R., (2015). *Educación Ambiental para lograr la Sostenibilidad Alimentaria*. Barcelona: Icaria editorial.

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2009). *La Formación Permanente en el Desarrollo Curricular del Programa “Todas las Manos a la Siembra”*. Caracas-Venezuela.

Palella, S. y Martins, F., (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Editorial Pedagógica. Venezuela

Toro, J. (2013). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: CEC SA.

UNESCO (2014), *Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura*. Budapest.

USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: LA PÁGINA WEB PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ECOEDUCACIÓN

Recibido: 15/09/2018

Aceptado: 25/10/2018

Jennyfer Karina Peña Santiago *

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

El sistema educativo desde sus amplios ámbitos es de suma importancia para cada individuo, es por ello, que su implicancia desde la educación ambiental es de gran valor para desarrollar una cultura ambientalista que permita la integración de saberes como medio para comprender lo ambiental en su totalidad; el cual le facilite a la escuela y los docentes abordar nuevas estrategias para la vinculación de la educación ambiental y las NTICS facilitando innovadoras formas de enseñanza donde utilicen estrategias tecnológicas que le permita al alumno su construcción del conocimiento ambiental. Bajo esta premisa, se propuso crear una Página Web como herramienta para el fortalecimiento de la Ecoeducación dirigida a los docentes de la Escuela Básica Nacional Bolivariana “Cacique Murachí” ubicada en la Parroquia Alto Barinas, del municipio, Barinas estado Barinas. La presente investigación se desarrolla bajo los principios del paradigma cuantitativo cuya modalidad es de proyecto especial, basada en un estudio de campo, de tipo descriptivo y documental obteniendo la información directamente de la fuente, mediante la aplicación de un instrumento a la población seleccionada conformada por 19 docentes, a los cuales se les aplicó un cuestionario semi estructurado sobre la base de ítems a escala de Likert, este fue validado a través del juicio de expertos y cuya confiabilidad se realizó mediante la técnica de Alfa de Cronbach, la representación gráfica de los resultados obtenidos se hizo a través de cuadros y gráficos de barras. Cabe destacar, que la presente investigación se encuentra actualmente en proceso de desarrollo.

Palabras claves: página web, NTICS, fortalecimiento, ecoeducación,

USE OF NEW INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: THE WEBSITE FOR THE STRENGTHENING OF ECOEDUCATION

ABSTRACT

The educational system from its wide ambiances is of supreme importance for every individual, it is for it, that its implication from the environmental education is of big value to develop a culture environmentalist who allows the integration of know ledges as way to understand the environmental thing in its entirety; which facilitates to him to the school and the teachers to tackle new strategies for the link of the environmental education and the NTICS facilitating innovative forms of education where they use technological strategies that there allows to the pupil its construction of the environmental knowledge. Under this premise,

he proposed to create a Web page as tool for the strengthening of Ecoeducación directed to the teachers of the National Basic School Bolivariana “Chief Murachí” located in the Parish High place Barinas, of the municipality, been Barinas. The present investigation develops under the beginning of the quantitative paradigm which form is of special project, cradle on a study of field, of descriptive and documentary type obtaining the information straight of the source, by means of the application of an instrument to the chosen population shaped by 19 teachers, to whom the items base applied a questionnaire semi-saturated on to Likert scale, this one it was validated across the experts' judgment and which reliability was realized by means of the skill of Alpha of Cronbach, the graphic representation of the obtained results was done across pictures and bar charts. It should be noted that the present investigation is currently under development.

Keywords: Web Page, NTICS, strengthening, ecoeducation.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Educativo Venezolano define la Educación Básica como el eje principal de la formación docente, la cual se fundamenta sobre la base de la Educación Moderna universal y democrática para el mejor desarrollo de un país. En tal sentido, el planteamiento en este trabajo, refleja la importancia que tiene el docente en el mejoramiento de su praxis pedagógica utilizando recursos tecnológicos que permita adaptarse a los nuevos cambios que plantea el paradigma educativo.

En este orden de ideas, es importante señalar el papel que han de cumplir las instituciones educativas frente a la responsabilidad de una formación integral para los niños y niñas en el contexto de la Educación Ambiental, para ello, han de apropiarse de todas las herramientas pedagógicas y estrategias metodológicas que faciliten la sensibilización. Por consiguiente, el uso de las tecnologías de información y la comunicación (TIC), se presentan para los docentes como recursos motivacionales, de plataformas amigables con fácil acceso para el estudiantado. De acuerdo a esto, Marqués (2009) expresa lo siguiente:

La utilización de los programas informáticos y los servicios de comunicación y acceso a la información que proporciona Internet, facilita a los estudiantes poderosos instrumentos cognitivos al servicio de la construcción del conocimiento y del pensamiento creativo que pueden facilitar el aprendizaje individual y colaborativo. Las TICs deben estar al servicio de los estudiantes para acceder a la información, explorar el conocimiento existente, comparar diversos enfoques, experimentar, debatir con otros, construir nuevas interpretaciones y

representaciones personales significativas de la realidad... (p. s/n).

Cabe destacar, que el uso de nuevas tecnologías de comunicación como las páginas web, permite una interacción asertiva entre los temas a ser abordados y los niños, dando acceso a información actualizada, agradable a la vista, fácil de asimilar, rompiendo la dependencia del libro y textos así como la monotonía.

Además, la página web es un recurso tecnológico formidable a ser utilizado por docentes y estudiantes encaminados a temas imprescindibles como lo es, la educación ambiental y por ende, la Ecoeducación, puede deducirse que la importancia del presente estudio reside en poder tener al alcance una cantidad de información con sentido didáctico referente al ámbito de educación ambiental que permitirá fortalecer los valores conservacionistas en los niños y niñas haciendo uso de recursos que se encuentran a su disposición. Por lo antes mencionado, la investigadora seleccionó la Escuela Básica Nacional Bolivariana “Cacique Murachí” ubicada en la parroquia Alto Barinas del municipio Barinas, la cual, cuenta con una matrícula de 4to a 6to grado de 228 niños y niñas, donde se ha podido determinar que existen algunas situaciones problemáticas según se evidencia en las actas de visitas realizadas por supervisores del circuito escolar y zona educativa Barinas (archivo de la escuela).

Por consiguiente, se especifica que existe poca motivación hacia el trabajo en los conucos escolares, no se respetan las áreas verdes y continuamente se deterioran las plantas ornamentales existentes en la escuela, los docentes manifestaron tener dificultades en la conformación del trabajo en equipo y cooperativo, debido a que los niños y niñas traen ya una cultura desde sus hogares de no compartir sus útiles personales, responsabilidades, conocimientos y alimentos, se carece de un acertado aprovechamiento del recurso Canaima en cuanto a la promoción de la Ecoeducación (Educación Ambiental); aunado a la falta de recursos pedagógicos que puedan ser usadas por el docente.

Las situaciones antes descritas, traen como consecuencia la falta de oportunidades por parte del docente para accionar su praxis con sentido ambientalista, un desconocimiento por parte de los estudiantes de su realidad local y compromiso como individuos en proceso de formación con el ambiente que les rodea, conservando una actitud apática hacia el aprendizaje de actividades que fortalezcan una conciencia ambientalista y productiva que

asegure la continuidad de las generaciones de relevo. Es por ello que, surge como objetivo general la necesidad de usar las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación: la página web para el fortalecimiento de la ecoeducación en la Escuela Básica Nacional “Cacique Murachí”, donde el docente pueda obtener apoyo informativo y sensibilizador en el desarrollo de contenidos ambientales, teniendo acceso a investigaciones actualizadas, conduciéndolo hacia la práctica del autoaprendizaje y mostrar el trabajo cooperativo en el área ambiental que se realiza en la institución.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El hombre del siglo XXI, inmerso en la serie de avances tecnológicos, sociales, políticos, económicos y culturales se enfrenta a un reto cada vez mayor, que consiste en restablecer el equilibrio con todo lo que le rodea. Cabe considerar que, estas innovaciones han provocado reacciones en la educación mundial, ante esto en Venezuela el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE) a través de la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT) promueve la utilización de las TICs como medio de apoyo en la dinámica escolar, hacer en primer lugar que los docentes de todos los niveles educativos, conozcan y se preparen en el uso pedagógico de estas tecnologías, afrontando nuevos roles para mejorar sus prácticas sin olvidar su intencionalidad.

En concordancia con lo hasta ahora planteado, surge la página web, definida por el diccionario Definición ABC (2017) como: “una página compuesta por información, principalmente, texto o multimedia, es decir, imágenes, sonidos, animaciones, videos y los mencionados hiperenlaces” (p. s/n), siendo una herramienta adecuada, de fácil acceso al docente para promocionar la Educación Ambiental basada en valores que contribuyan en la consolidación de una conciencia ciudadana que traspase el recinto institucional.

Es por ello que, día a día los avances tecnológicos han contribuido para que Internet crezca y se propague a nivel mundial, arraigándose en cada uno de los sitios en la cual ha sido manejada y logrando un alto nivel de aceptación y popularidad entre quienes la acceden.

La ecoeducación como alternativa pedagógica para fomentar la cultura ambientalista sustentable está fundamentada en el conocimiento contextual de la realidad planetaria. En esta línea de pensamiento, la ecoeducación entra en escena desde la visión de una “Pedagogía

de la Tierra”, como una ciencia para la promoción del aprendizaje que permite el desarrollo humano; que da sentido y pertenencia a la naturaleza a partir de la vida cotidiana. En este sentido Díaz (citado en Jiménez y Rojas, 2013) plantea lo siguiente:

La ecoeducación es una estrategia educativa desarrollada por los educadores. Parte de que el planeta es un sistema ecológico en su más fundamental nivel, es un sistema integral, esto implica que todos nuestros sistemas naturales y culturales son subsistemas de este sistema ecológico, en la misma forma en que el corazón o los pulmones son parte del cuerpo humano (p. 22).

Según el autor antes citado, todos los ámbitos culturales, en sí mismos son sistemas ecológicos, cada disciplina académica y campo profesional de trabajo tienen en el más fundamental nivel un carácter ecológico. Esta nueva visión ecoeducativa representa una concepción mundializadora del fenómeno moderno, que según Morín (citado en Jiménez y Rojas, 2013) constituye una visión amplia en la cual “el todo tiene cualidades o propiedades que no se encontrarían en las partes, sin éstas se separaran las unas de las otras” (p. 41).

La implicancia en el campo educativo y particularmente desde la Educación Ambiental, la necesidad de promover formas de conocimiento tendientes a la integración de saberes, como medio para comprender lo ambiental como totalidad; paralelamente el tratamiento adecuado de las cuestiones ambientales en las escuelas permite abrir numerosas puertas a los docentes y estudiantes, en cuanto al conocimiento de nuevos contenidos y a nuevas metodologías de abordaje. Por consiguiente según Abraham y Vitarelli (2014) considera que:

La integración y vinculación entre Educación Ambiental y TIC posibilitan concretar nuevas formas en el aprendizaje permitiendo al alumno la construcción del conocimiento ambiental, en la medida en que las TIC como recurso didáctico, permite la búsqueda, comunicación, participación y expresión de la temática ambiental. En general y desde la escuela se concibe a la Educación Ambiental como un proceso de enseñanza de carácter interdisciplinario en la cual se identifican valores, se elaboran conceptos y se desarrollan habilidades para una interacción sustentable entre las sociedades y la naturaleza (p. 2).

Al comparar estas ideas con la presente investigación, se pone en manifiesto la importancia cada vez más resaltada de la incorporación de las TICs con la Educación Ambiental, y que mejor manera de hacerlo sino a través del uso de páginas web que permita

la transmisión de información y comunicación en los ámbitos educativos, permitiendo que los niveles de enseñanza – aprendizaje sean más constructivistas y motiven al estudiante. De igual manera, Carranza (2011) explica la educación ambiental y el uso de las TIC de la siguiente manera:

Complementan los elementos teóricos como prácticos y desarrollarán en el educando habilidades, destrezas y conductas que dejarán de ser conocimientos abstractos y aislados para convertirse en una forma de vida que lo acompañará a través de los años. Esto hace que el estudiante haga suyos los conocimientos sobre medio ambiente, sustentabilidad, el uso de las TICs en beneficio del ambiente, y descubren nuevas herramientas que le permitirán contribuir al mejoramiento de la relación hombre-naturaleza... (p. 5)

Visto de esta forma, son muchas las ventajas que proporcionan las TICs en relación a la Educación Ambiental, es por ello, que la investigación parte de esta trascendencia para originar innovación en los ambientes educativos y que el docente también se integre en difundir y motivarse a que este sea un recurso indispensable para el desarrollo de las actividades planificadas, por lo que es importante que los alumnos conozcan y aprendan sobre el manejo adecuado de las nuevas tecnologías y que estas sean usadas en el propio proceso educativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio está enmarcado en un enfoque cuantitativo y esta direccionado al uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación específicamente la página web para el fortalecimiento de la ecoeducación en la Escuela Básica Nacional Bolivariana “Cacique Murachí” ubicada en la parroquia Alto Barinas del municipio Barinas. También, es pertinente señalar que está sustentado por un estudio de campo, de tipo descriptivo y documental obteniendo la información directamente de la fuente.

Es importante denotar, que la investigación se enfocó en la modalidad de Proyecto Especial, el cual se caracteriza por tener resultados tangibles que se identifiquen por su significativo, valor innovador, y puedan producir un aporte revelador al conocimiento sobre el tema seleccionado. Para efectos de la presente investigación la población objeto de estudio

está conformado por diecinueve (19) docentes correspondiente al cien por ciento de la población de la Escuela Básica Nacional Bolivariana “Cacique Murachí” de la parroquia Alto Barinas, Municipio Barinas del estado Barinas, denotando que la muestra es la misma cantidad de la población que es sumamente pequeña y manejable.

En este sentido, después de determinar los sujetos que formaron parte de la muestra, se les aplicó como instrumento un cuestionario de preguntas semi estructuradas todo sobre la base de ítems a escala de Likert, con el fin de recopilar elementos teóricos que justifiquen la investigación. La validez del cuestionario se realizó a través del juicio de tres expertos a saber: un metodólogo, un magíster en Educación Ambiental y un Magíster en Tecnología Educativa o área equivalente, y cuya confiabilidad se realizó mediante la técnica de Alfa de Cronbach, que posteriormente fue aplicado a la población el cual arrojaron resultados que fueron interpretados por medio de la estadística descriptiva.

Una vez concluidas las etapas de colección y procesamiento de datos, se inicia con una de las más importantes fases de una investigación: el análisis de datos; además, los cuales se aplicaron a una muestra de diecinueve (19) docentes de la Escuela Básica Nacional Bolivariana “Cacique Murachí” de la parroquia Alto Barinas del municipio Barinas, donde se analizaron estableciendo prioridades e incidencias de mayor significación, de manera que se determinó el cumplimiento de los objetivos y se elaboró un diagnóstico que dará origen a la utilización de la página web para el fortalecimiento de la Ecoeducación.

ANALISIS DE RESULTADOS

Una vez recolectada la información y de acuerdo a las respuestas emitidas por la participación de los docentes, esto permite inferir que poseen una tendencia a resistir la implementación de las TIC en sus praxis pedagógicas, resaltando que es un proceso lento, gradual y lleno de antibajos, pero que es muy gratificante dar esos pequeños pasos para que los estudiantes adquieran nuevas destrezas y habilidades. Además que, manifiestan que nunca han participado en actividades de formación para un mayor dominio y manejo de las herramientas tecnológicas, esto indica que los docentes muestran desmotivación en la capacitación para el manejo de herramientas innovadoras, así como también manifiestan la poca formación permanente por parte de las autoridades del estado para brindar

conocimientos y nuevas estrategias en cuanto a niveles científico – tecnológicos.

Es importante señalar que, en estos tiempos de cambios y transformaciones los docentes deben estar dispuestos a innovar nuevas estrategias con el fin de lograr un aprendizaje continuo es por ello, que el uso del computador permite un entorno de enseñanza – aprendizaje más creativo, dinámico, entretenido y de fácil dominio para hacer más significativo el contenido o planificación diseñada por el docente, con referencia a lo antes descrito, Muñoz (citado en Castaño y García, 2014) explica que “la computadora en sí no es una tecnología sino una herramienta que permite realizar tareas que no se pueden efectuar por otros medios existentes” (p. 19).

Por tanto, se interpreta que los docentes casi nunca utilizan páginas web educativas como opción de búsqueda para ser parte de la planificación de sus clases diarias, por lo que el mal uso de la red en sus aplicaciones a la enseñanza puede resultar nocivo y desmotivador; no se trata de sustituir la labor de preparación del profesor por el libre y descontrolado uso del medio electrónico; sino que este último ha de ser concebido como una herramienta o un recurso complementario al servicio de los objetivos didácticos establecidos en el currículo Herrero y Castiñeiras (citados en Castaño y García, 2014). Es por ello, que tampoco utilizan páginas web ambientales, los cuales les permita desarrollar contenidos en el aula con relación a la educación ambiental.

No obstante, se evidencio que los docentes encuestados manifestaron que casi siempre establecen métodos de enseñanza utilizando contenidos de Educación Ambiental. Esto permite inferir, que la Educación Ambiental dentro y fuera del aula es de suma importancia para integrar valores que conduzcan a los estudiantes y a los docentes tomar actitudes a favor del entorno. Pero a su vez, casi nunca ejecutan junto con sus estudiantes estrategias donde se evidencie la educación ambiental, donde es importante señalar que la ejecución de estrategias que motiven a los estudiantes a la preservación del ambiente es básico para establecer una cultura ambientalista en nuestros niños y niñas, y es el docente quien debe motivar dichas actividades dentro de las escuelas para mejorar la calidad educativa.

REFLEXIONES FINALES

Estamos convencidos que se deben hacer cambios importantes en la educación

venezolana y muchos de estos cambios deben comenzar a realizarse ahora mismo, ya que la transformación científico – tecnológico cada vez es mayor y los porcentajes de exigencia en la utilización de recursos innovadores es cada vez más notable, tanto para el docente como para el alumno que desea evolucionar en cuanto a sus niveles de aprendizaje.

Por tal motivo, la presente investigación que aún se encuentra en proceso de culminación, después de aplicar el cuestionario, analizar los resultados obtenidos y tomando en consideración las teorías que sustentan la investigación, concluye con lo siguiente:

La mayoría de los docentes encuestados opinaron que casi nunca utilizan las tecnologías de la información y comunicación en sus prácticas pedagógicas, aun cuando la mayoría domina paquetes de ofimática como (internet, blog, páginas web, correos electrónicos, videos, procesadores de texto, entre otros) o por el desinterés de mantenerse actualizados con el uso de las TICS en el aula para que los niños y niñas puedan encontrar un ambiente innovador, creativo e interactivo de ver sus clases diarias.

De igual forma, se pudo evidenciar que un alto porcentaje de docentes casi nunca utiliza páginas web educativas y del mismo modo relacionado con la educación ambiental, ya que la búsqueda de información que necesiten para sus proyectos de aulas se basa en contenidos de otras áreas pero muy pocas son relacionadas con el ambiente expresado por ellos mismos, que lo utilizan solo cuando se requiera algún tema en el aula pero normalmente sus búsquedas básicas son con el apoyo de los textos.

Además, es importante señalar que los docentes en un alto porcentaje poseen buena disposición en recibir jornadas de actualización para la incorporación de la ecoeducación en sus clases liberadoras, teniendo en cuenta que según las Orientaciones Pedagógicas 2017 - 2018 emanadas por el MPPE le otorga un papel importante y primordial al trabajo de la producción alimentaria, recordando que es vital educar a nuestros niños y niñas para el cuidado del planeta.

A pesar de todo, los docentes encuestados consideran que en estos tiempos de transformaciones tecnológicas y donde el uso del internet es de suma importancia en la actualidad, consideran fundamental la utilización del mismo dentro y fuera de las escuelas, motivando a sus estudiantes a realizar investigaciones para cumplir con sus tareas escolares,

que les permita enriquecer sus conocimientos, explorando páginas web educativas acordes con su edad y el grado a cursar.

Asimismo, es importante destacar que sin lugar a duda, es posible que existan grandes fallas en la mala utilización de los recursos tecnológicos en el aula entre el docente y el alumno que puedan generar inconvenientes pero está de parte de cada uno de los actores y de la buena utilización de los recursos el que exista una interrelación positiva para manejar los problemas que se generen, donde se pueda estimular el desarrollo y uso de destrezas sociales y cognitivas en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Abraham, R y Vitarelli, M. (2014, Noviembre). *La enseñanza del ambiente y las TICS en proyectos educativos del nivel secundario en San Luis, Argentina*. [Documento en línea]. Ponencia presentada en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Argentina. <http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/496.pdf>. [Consulta: 2016, Noviembre]
- Castaño, J y García V. *El uso del computador como herramienta didáctica para la enseñanza de lengua castellana en la institución educativa Jaime Salazar robledo del municipio de Pereira*. [Documento en línea]. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4989/371334C346U.pdf?sequence=1>. [Consulta: 2017 enero 24].
- Carranza, M (2011). *Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental*. [Documento en línea]. Universidad de la Salle, Colombia. <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n58/mcarranza.pdf>. [Consulta: 2016, Noviembre].
- Definición ABC (2017). *Tú Diccionario hecho fácil*. <http://www.definicionabc.com/tecnologia/pagina-web.php>
- Jiménez, N. y Rojas, B. (2013). “*Ecoeducación y cultura ambientalista: visión para la convivencia planetaria*”. Revista Educare. Universidad Pedagógica Experimental Libertador- Instituto Pedagógico de Barquisimeto (UPEL-IPB).
- Marqués, P. (2009) *Las Tic en la Enseñanza Primaria*. [Documento en línea] <http://peremarques.net/ticprimaria.htm> [Consulta: 2016 octubre 15].

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas-Venezuela. Correo: jennyferkps@gmail.com

PROPUESTA ESTRATEGICA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD EN EL EJE AGROECOLÓGICO LLANO ALTO, ESTADO BARINAS

Recibido: 25/09/2018

Aceptado: 25/10/2018

Patricia Novoa Sánchez *

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora.
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas
Venezuela.

RESUMEN

En el ámbito mundial, las actividades humanas han causado y van a seguir causando pérdida en la biodiversidad. La labor investigativa que sustenta el presente artículo tiene como objetivo principal, proponer una estrategia para el manejo fundamentado en principios agroecológicos con base en análisis situacional del eje Llano Alto, estado Barinas en Venezuela, no obstante el desarrollo de la investigación se centra en cuatro comunidades del Eje, tomando en cuenta que las mismas se consideran la zona más crítica, pues allí se establece una franja que involucra la mayor densidad poblacional así como la incidencia en el ecosistema a través de los diferentes proyectos de infraestructura que se ejecutan en el sector. La metodología se desarrolló en una investigación de campo participativa con un muestreo aleatorio estratificado, a través de la aplicación de dos instrumentos, permitiendo hacer análisis comparativos y así poder valorar los niveles de sustentabilidad y la caracterización integral del Eje, desde la degradación de suelo; modos, medios y relaciones de producción, rendimientos, patrones de consumo alimenticio hasta los sistemas de autogestión económica. El desarrollo del proceso investigativo permitió evidenciar el detrimento de la diversidad funcional y asociada con pérdida sistemática de la biodiversidad natural, baja escala de procesos de resiliencia y niveles medios con tendencia a baja de sustentabilidad en los sectores evaluados. Por tanto se consideró la estrategia agroecológica garante de la solución estructural de la problemática planteada.

Palabras Claves: Estrategia, Resguardo, Biodiversidad, Resiliencia.

STRATEGIC PROPOSAL FOR THE SAFEGUARDING OF BIODIVERSITY IN THE AGROECOLOGICAL AREA LLANO ALTO, BARINAS STATE

ABSTRACT

Worldwide, human activities have caused and will continue to cause biodiversity loss. The main objective of the research work underpinning this article is to propose a management strategy based on agroecological principles based on situational analysis of the Llano Alto axis, Barinas state in Venezuela, although the development of the research focuses on four

communities of the Hub, taking into account that they are considered the most critical zone, since there is established a strip that involves the highest population density as well as the impact on the ecosystem through the different infrastructure projects that are executed in the sector. The methodology was developed in a participatory field research with a stratified random sampling, through the application of two instruments, allowing to make comparative analyzes and thus be able to assess the levels of sustainability and the integral characterization of the Axis, from the degradation of soil; modes, means and relations of production, yields, patterns of food consumption up to the systems of economic self-management. The development of the research process allowed demonstrating the detriment of functional diversity and associated with systematic loss of natural biodiversity, low scale of resilience processes and medium levels with a tendency to low sustainability in the sectors evaluated. Therefore, the agroecological strategy was considered to be the guarantor of the structural solution to the problem posed.

Keywords: Strategy, Shelter, Biodiversity, Resilience.

INTRODUCCIÓN

Se evidencia constantemente la preocupación colectiva que existe por la pérdida de la biodiversidad mundial, hay un gran número de estudios que así lo aseveran, para el equipo de Cooperacionib (2015) esta pérdida no es debida simplemente al hecho de que desaparezcan algunas especies, sino al temor de que estemos asistiendo a una masiva extinción de mayor trascendencia que se ha venido comprobando de manera sistemática a lo largo de la evolución de la vida. Lo que preocupa, pues, y muy seriamente, es la posibilidad de que estemos provocando una catástrofe que arrastre a la propia especie humana.

Para Rodríguez (2014), el deterioro de la Diversidad biológica a nivel mundial ha ido en incremento, las poblaciones de fauna y flora han disminuido consecuentemente, pudiendo considerarse hasta un 50% menos en los últimos 40 años y el potencial de biodiversidad que posee América Latina, no escapa de esta realidad.

El Informe Planeta Vivo (2014) de la Organización Mundial de Conservación señala que hay un 83% de pérdida en territorios considerados reservas naturales. Una de las mayores causas obedece a la llamada sobreexplotación de los ecosistemas y sus recursos, transformando los ambientes naturales e interviniendo de manera desequilibrada para desarrollar planes de agricultura convencional, industrias, sistemas viales, explotación de recursos mineros, entre otros. Así grandes superficies han sido devastadas sin posibilidad de

retorno o mitigación del daño causado; todo lo cual ha generado procesos de degradación, coadyuvantes directos del cambio climático.

Algunos biólogos consideran que América Latina es "uno de los grandes hervideros de la biodiversidad del planeta". Para Leyva, (2011), nuestra región es una de las regiones de mayor riqueza en biodiversidad a escala mundial, sin embargo, también ha sufrido un drástico deterioro por los efectos del accionar del hombre en lo referente a la tala indiscriminada, las prácticas agrarias de tumba y quema, aplicación excesiva de pesticidas, acciones realizadas en la búsqueda de petróleo en zonas boscosas de elevada riqueza florística y por políticas agrarias desacertadas al establecerse los precios de las superficies boscosas intervenidas.

La República Bolivariana de Venezuela no ha sido la excepción de estas prácticas inadecuadas, lo que ha provocado daños en las reservas florísticas y faunística del país. Según investigaciones efectuadas por el Agroecólogo Ernesto Alastre (2017) el Eje Agroecológico Llano Alto del estado Barinas en Venezuela ha estado sometido a una marcada degradación de la biodiversidad observándose en las especies vegetales y animales de la macro - mesoflora y de la macro - mesofauna, debido principalmente a la intervención del hombre sobre los recursos naturales mediante la construcción de obras viales y de infraestructuras.

Actualmente en la zona, se evidencia la sobre explotación de la ganadería con el establecimiento de potreros en condiciones de medianería que han incidido considerablemente en el deterioro de los suelos, de los bosques y de las nacientes de aguas, así como también en la organización social familiar y productiva.

Es importante destacar, que en fecha 06 de diciembre de 2010 se promulga el decreto No. 7 861, por el Presidente de la República Hugo Chávez Frías, publicado en la Gaceta Oficial No 39 567, creándose el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto en los estados Barinas y Trujillo, comprendiendo una superficie de 24.975,32 ha., con el objeto de salvaguardar dicho Eje de las amenazas latentes y perturbaciones al medio ambiente así como a sus recursos naturales.

Con base en la problemática expuesta y lo establecido en el citado decreto, en el presente trabajo se exponen las condiciones existentes con el propósito de presentar estudio científico acerca de la necesidad de proteger mediante prácticas agroecológicas que se proponen ejecutar en el referido Eje, específicamente en las unidades productivas para cada

una de las actividades relacionadas con la producción agraria, como estrategia a favor del desarrollo local, haciendo uso de los principios de la agroecología de beneficio para la sociedad y el ambiente.

En este sentido, la creación de nuevos índices que indican el estado de la diversidad funcional en las regiones agrarias (Leyva y Pohlen, 2007), pueden constituir herramientas de gran utilidad para conocer el grado de intervención realizada y evaluar si la misma responde a intereses de beneficio social justificado para las comunidades, sin dañar de forma irreparable la diversidad establecida, premisa para lograr la verdadera soberanía alimentaria.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Alternativas de Manejo para el resguardo de la biodiversidad - Ecosistema

El resguardo de la biodiversidad se ha sustentado a escala mundial en decretos y leyes que no siempre se cumplen o en algunos casos se cumplen parcialmente, en diversos países se han venido debatiendo, aprobando y desarrollando diferentes normativas para la conservación y uso sustentable de la Diversidad Biológica, medidas que van desde la creación de áreas protegidas como Ejes, parques nacionales y reservas naturales, explotación conservacionista de los recursos naturales, Bancos de germoplasmas hasta acciones educativas que formen una nueva mentalidad con respecto a nuestra relación con la naturaleza.

La creación y discusión de las alternativas de manejo están definidas según el contexto social, cultural, económico y ambiental de cada país o territorio, de allí la necesidad de establecerlas de acuerdo a una realidad concreta. La multiplicidad de alternativas viene dada al hecho antropológico, es decir, a la relación directa hombre - madre tierra, a ese equilibrio entre convivencia con la naturaleza sin dejar de cubrir las necesidades básicas de la población. En tal sentido se pudieran exponer algunas medidas de manejo relevantes sobre la base agroecológica, con acciones alternativas específicas que generen procesos de reforestación, sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, la agroforestería análogas, entre otros.

Para Leyva (2013), el desarrollar una Agricultura Sostenible implica utilizar alternativas viables que tomen en cuenta los recursos propios de los agroecosistemas,

generando con ello la solución de problemas vinculados a los diferentes procesos productivos y a su estabilidad. Otras alternativas de manejo para el resguardo, inclusive para elevar los niveles de biodiversidad contempla el uso de fajas de contención, arroje, abonos verdes y conservación de biomasa.

En Venezuela se han venido debatiendo y construyendo para su ejecución varias alternativas de manejo para el resguardo de la Diversidad Biológica, un ejemplo de ello es la creación de la Medida de Protección de los recursos naturales del Eje Agroecológico Llano Alto en el estado Barinas, la cual queda sujeta al decreto de protección y a su estricto cumplimiento en todas las parcelas, y predios que lo conforman en ese territorio, los mismos utilizados con fines de autosostenimiento y comercialización de productos alimenticios, quedando prohibido realizar sobre los lotes de terrenos determinados actividades susceptibles de degradar el aire, el agua, los fondos marinos, el suelo y subsuelo, la fauna y la flora.

En ese mismo orden de idea las alternativas agroecológicas constituyen opciones sostenibles hacia la sustitución de tecnologías agrarias convencionales. Estas deben centrarse en el uso eficiente de los recursos locales con el objetivo de mejorar el funcionamiento de los agroecosistemas y garantizar no solo la productividad económica sino la sostenibilidad ecológica del sistema (Funes, 2007).

Biodiversidad

En un estudio desarrollado por González y Barahona (2013), se enfatiza la importancia de la biodiversidad cuyo enfoque enuncia a la misma como "paradigma de lo que tenemos y estamos perdiendo, el símbolo del mundo en que nuestra cultura y concepción del universo ha evolucionado, mundo que está a punto de cambiar de manera irreversible" (Halffter y Ezcurra, 1992), y que "puede eventualmente destruir la base de la existencia humana" (Leemans, 1999).

Dentro del sistema de la Diversidad Biológica nos encontramos la agrobiodiversidad la cual es una de las particularidades de los llamados agroecosistemas, considerados comunidades de plantas y animales que interactúan con su ambiente físico y químico que ha sido modificado para producir alimentos, fibra, combustible y otros productos para el consumo y procesamiento humano. De acuerdo a sus valores utilitarios y principales funciones dentro del agroecosistema, ella proporciona la información necesaria para evaluar

los agroecosistemas, razón por la cual este indicador es considerado determinante para evaluar la sostenibilidad (Leyva, 2011).

Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica

Es un plan nacional que contiene los lineamientos fundamentales que permitirán la articulación para la construcción colectiva de un modelo de desarrollo alternativo fundamentado en la sustentabilidad. Estos instrumentos, representan el marco metodológico, conceptual y político alineado al proyecto de país, para el ejercicio soberano de la conservación de la Diversidad Biológica. La estrategia consta de tres principios orientados hacia la ética socialista, la soberanía y la inclusión y justicia social; con base en los mismos se establecieron líneas estratégicas gruesas que posteriormente están reflejadas en los objetivos estratégicos del Plan de la Patria y en total consonancia con los objetivos planteados en la agenda ONU 2030.

Agroecología – Resiliencia

La agroecología es considerada como ciencia integradora que permite la interrelación de principios éticos en función de una agricultura sostenible, combina de manera armónica la visión ancestral indígena y campesina con las tecnologías innovadoras que han venido evolucionando de manera sistemática; En el año 2009 Miguel Altieri, conceptualiza la agroecología con dimensiones amplias y holística, expresa que la “agricultura sustentable es una respuesta relativamente reciente a la declinación en la calidad de la base de los recursos naturales asociada con la agricultura moderna”. Asimismo, presenta las dimensiones de la agroecología, a partir de la evolución de la agricultura desde un enfoque más complejo, caracterizado por dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas.

Aunado a lo antes expuesto el concepto de sustentabilidad, generado de una serie de debates en los diferentes espacios teóricos prácticos, concebida como el resultado de la coevolución de los sistemas socioeconómicos y naturales (Reijntjes et al., 1992) necesaria para la construcción de indicadores multifuncionales y transdisciplinarios.

Los elementos transversales de la agroecología están definidos por sus principios los cuales pueden ser aplicados a través de varias técnicas y estrategias. Cada una de ellas tiene diferente efecto sobre la productividad, estabilidad y resiliencia dentro de un agroecosistema, dependiendo de las oportunidades locales, la disponibilidad de recursos y, en muchos casos,

del mercado. Altieri (2005), plantea que el objetivo último del diseño agroecológico es integrar los componentes para lograr aumentar la eficiencia biológica general, y mantener la capacidad productiva y autosuficiente del agroecosistema.

La Resiliencia ha sido ampliamente debatida como término en el sentido multidisciplinario, no obstante en el enfoque ecológico se asume como la capacidad de un sistema para retornar a las condiciones previas a la perturbación. Referencias de Altieri y Nicholls (2013) indican que para calcularla en un intervalo determinado de tiempo se realiza el cociente entre las medidas antes y después de la perturbación de cualquier variable descriptora del ecosistema.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Eje Agroecológico Llano Alto está localizado en los estados Barinas y Trujillo, con una superficie de veinticuatro mil novecientos setenta y cinco hectáreas con tres mil doscientos metros cuadrados (24.975 ha con 3200 m²). El Área de estudio del Eje Agroecológico Llano Alto se encuentra en el municipio Alberto Arvelo Torrealba, ubicado entre los meridianos 70° 30' y los paralelos 8° 30' y 9° 00', con una superficie de 769 km² y una población de 37.183 habitantes (censo 2001). La Población del Eje está organizada en Consejos comunales, distribuidos en 300 familias aproximadamente, ubicadas en sectores o pequeños caseríos cuya actividad principal es la producción agrícola y en algunos casos la pesca artesanal, efectuada en los embalses que integran el Eje.

En el transcurso del proceso de investigación se determinó la necesidad de aplicar dos instrumentos, con el fin de validar en diferentes momentos cronológicos los niveles de sustentabilidad de las familias y agroecosistemas que integran el Eje Agroecológico Llano Alto. En total se evaluaron cualitativa y cuantitativamente veintiuno (21) indicadores con dimensiones técnicas, sociales, económicas y ambientales.

Para Alastre (2017) los indicadores de Sustentabilidad permiten evaluar la eficiencia relativa de un agroecosistema. Asimismo, indica que genera procesos de verificación in situ de las diversas interacciones socio productivas de un ecosistema intervenido. El diagnóstico inicial ejecutado estuvo centrado en los indicadores de Organización Social, Recursos Naturales, Producción Primaria, Hábitos de consumo alimenticio, Sistema de distribución de

alimentos, Aplicación y uso de técnicas agroecológicas, Seguridad social, Organización de la producción, Políticas de formación y capacitación.

Aunado a lo antes expuesto se llevó a cabo un segundo proceso de levantamiento de información que permitió validar de manera sistemática los primeros indicadores aplicados. El referido diagnóstico fue efectuado en Agosto de 2018 a treinta y cinco (35) agroecosistemas, la metodología empleada fue una inspección técnica y social con la aplicación de doce (12) indicadores seleccionados por tener un carácter preciso y fácil de evaluar e interpretar, además de considerarse prácticos de utilizar por los productores de los tres (03) sectores seleccionados: Balconcito, Quebrada Negra y Las Virtudes. Estos indicadores permitieron evaluar los procesos de interacción social, biológica, ambiental y económica de los agroecosistemas seleccionados, expresados en un Diagrama de Sostenibilidad.

Es importante resaltar que el proceso de aplicación de ambos instrumentos tuvo como base la metodología investigación-acción-participación, llevada a cabo a través del diálogo con los integrantes de la familia en diferentes momentos del estudio y el recorrido de las unidades de producción de los sectores seleccionados como muestra.

Se formuló un Índice de Diversidad del Agroecosistema (IDA), basado en la relación que existe entre el valor máximo de los grupos de especies que deben encontrarse dentro del agroecosistema y el valor real de los grupos de especies existentes dentro del mismo y parte del supuesto teórico ideal. (Leyva y Lores, 2012). Este nuevo índice perfila una nueva visión de la manera en que se debe asumir el criterio sobre la funcionalidad del agroecosistema y constituye un aporte significativo para la visualización de los sistemas en su acercamiento a la seguridad alimentaria. A partir de la metodología aplicada los indicadores seleccionados son tendentes a evaluar elementos locales de significativa relevancia para el objeto de estudio. No obstante, muchos de estos indicadores son específicos de cada sector y las condiciones de los diversos agroecosistemas.

Con la definición de estos indicadores en ambos instrumentos aplicados, el procedimiento de evaluación de la sostenibilidad es semejante, independientemente de la variedad y complejidad de cada unidad productiva; entendiéndose la sostenibilidad con base en lo expresado por Altieri y Nicholls (2009) como un conjunto de precisiones

agroecológicas que deben ser cumplidas por cualquier finca, aun con la diversidad de manejos y características de cada una de ellas.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, tiene elementos de definición geomorfológicos, el estudio permitió identificar de manera sistemática a través de un análisis situacional los aspectos físicos y naturales del territorio, definidos en: *Relieve, Hidrología, Clima, Vegetación, Fauna, Suelos*.

Para el diseño y desarrollo de la estrategia para la recuperación y el resguardo de la Biodiversidad en el Eje Agroecológico Llano Alto, se partió del diagnóstico efectuado a través del análisis de dos instrumentos valorativos con las características esenciales del Eje Llano Alto que permiten evidenciar bajos niveles de sustentabilidad. La estrategia está basada en principios agroecológicos, involucrando acciones de restauración y resguardo de la Diversidad Biológica que bien pudiera equilibrar los niveles de sustentabilidad en los diversos agroecosistemas del Eje.

En cuanto a la estructuración de la citada propuesta comprende la ejecución de un Proyecto central de índole integral que a su vez está conformado por los Subproyectos: Granjas integrales, Producción Acuícola, Sistema Apícola, Café, Cacao y Plan de reforestación programada.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados del diagnóstico efectuado en el Eje Agroecológico Llano Alto del estado Barinas se arribó a las conclusiones siguientes:

Se estima el detrimento de la diversidad funcional y asociada de los sectores tomados como muestra; propiciando una pérdida sistemática de la biodiversidad natural del Eje.

Se identificaron factores bióticos que generan procesos de resiliencia a baja escala.

Los dos instrumentos aplicados demuestran una sustentabilidad irregular con tendencia a bajos niveles. Se pudo evidenciar que uno de los factores determinantes del deterioro de la Biodiversidad en el referido eje, está estrechamente vinculada con la intervención llevada a cabo para acometer proyectos de infraestructura de gran envergadura.

El diseño e implementación de una estrategia basada en principios agroecológicos que implica acciones de restauración y resguardo de la Diversidad Biológica del Eje Llano Alto en el estado de Barinas, constituye una adecuada y alternativa factible para la solución de esta problemática.

REFERENCIAS

- Alastre, E. (2017). *Evaluación de unidades agroecológicas de los estados Barinas, Portuguesa y Yaracuy*. Fondo para el Desarrollo Agrario Socialista. Edición Fecunda.
- Altieri, M.A.; Nicholls, C. I. 2013. *Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas*. 1: 14 p.
- Funes, F. M. (2007). *Agroecología, Agricultura Orgánica y Sostenibilidad*. La Habana. ACTAF.
- González, E., Barahona, A. (2003). *La Biodiversidad: Historia y contexto de un concepto*, Caracas. ISSN 0378-1844.
- Halffter, G., Ezcurra, E. (1992). *¿Qué es la biodiversidad? En Halffter G (Comp.) La diversidad biológica de Iberoamérica I*. Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial. México. p. 4.
- Leemans, R. (1999). *Modelling for species and habitats: new opportunities for problem solving*. The Science of the Total Environment 240: 51-73.
- Leyva, G. A. (2011). *Principal Fundamento Social de la Biodiversidad y Alimentación*. Conferencia ACTAF . Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.
- Leyva, G. A. (2013). *Maestría de Agroecología y Agricultura Sostenible*. Taller Sociocultural. IALA. Barinas, Venezuela.
- Leyva, G. A. y Pohlan, J. 2007. *Reflexiones sobre la Agroecología y su aplicación en Cuba. Análisis de la Biodiversidad*. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. SBN: 978-9597023-8 San José de las Lajas, La Habana. 90 p.

*-Master en Agroecología. Participante del Doctorado Ambiente y Desarrollo, Profesora adscrita al Programa Ingeniería Arquitectura y Tecnología de la UNELLEZ. Barinas-Venezuela. Correo: pachalibre@gmail.com.

EL ESTADO VENEZOLANO, LA DIMENSIÓN AMBIENTAL Y LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Recibido: 25/06/2018

Aceptado: 15/10/2018

José Rodríguez*, Yanelin Berrios**, Alvanio Vargas***

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora.
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Doctorado
Ambiente y Desarrollo. Barinas - Venezuela.

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo proveer insumos para la discusión y análisis sobre el proceso de revalorización de la dimensión ambiental en las políticas de ciencia, tecnología e innovación, vinculadas al desarrollo sustentable en el contexto venezolano. Es evidente que, la creciente importancia que se ha venido dando a los asuntos ambientales desde los organismos internacionales y el desarrollo cada vez más intenso de la ciencia, la tecnología e innovación, ha conllevado a la necesidad de conectar estas dos áreas en aras de redireccionar la producción y el consumo hacia metas sustentables, que permitan frenar la degradación ambiental. La elaboración de este trabajo, conllevó a la revisión de información bibliográfica, su clasificación, lectura y análisis, para posteriormente integrar, organizar y articular el aspecto conceptual con la dinámica real del contexto, logrando así precisar la evolución, aciertos y desaciertos del Estado venezolano en la dimensión ambiental y las políticas de ciencia, tecnología e innovación en el siglo XXI, lo que a su vez permitió plantear algunas alternativas y sugerencias en torno al tema.

Palabras Claves: Revalorización, Ambiente, Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, Desarrollo sustentable.

THE VENEZUELAN STATE, THE ENVIRONMENTAL DIMENSION AND SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION

SUMMARY

The objective of this document is to provide inputs for the discussion and analysis of the process of revalorization of the environmental dimension in science, technology and innovation policies, linked to sustainable development in the Venezuelan context. It is clear that the growing importance that has been given to environmental issues from international organizations and the increasingly intense development of science, technology and innovation has led to the need to connect these two areas in order to redirect the production and consumption towards sustainable goals, that allow to stop the environmental degradation. The elaboration of this work, led to the review of bibliographic information, its classification, reading and analysis, to later integrate, organize and articulate the conceptual aspect with the real dynamics of the context, thus being able to specify the evolution, successes and failures

of the Venezuelan State in the environmental dimension and the policies of science, technology and innovation in the 21st century, which in turn allowed us to propose some alternatives and suggestions on the subject.

Keywords: Revaluation, Environment, Science, Technology and Innovation Policies, Sustainable Development.

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos conviven en un constante proceso de construcción de conocimientos, que le han permitido explorar el mundo interno y externo en el cual se desenvuelven, esto lo ha conllevado a la necesidad de establecer nuevas formas de aprehender esa compleja realidad en la cual vive, por ello ha surgido a lo largo del tiempo, la necesidad de utilizar todo ese compendio de conocimientos para promover avances en diferentes áreas, siendo la ciencia y la tecnología, una de las que mayores alcances ha obtenido, sin embargo toda esta tecno-cientificidad que hasta ahora se ha ofrecido al mundo, también ha traído consigo innumerables problemas, que han devenido en crisis de orden económico, social y ambiental; siendo esta última, una de las áreas que mayores embates ha sufrido, pues se ha generado una crisis ambiental sin precedentes, dado a que se hace uso desmedido de los recursos naturales, por lo cual todo este “progreso” que encierra tantas contradicciones, también ha significado mayores desigualdades sociales.

En el presente trabajo se realiza un breve análisis sobre el rol que debe asumir el Estado en base a la temática ambiental, para lo cual fue necesario apoyarse en diferentes conceptos, pasarse por un poco de historia y exponer la manera como se aborda en el contexto venezolano la dimensión ambiental y las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIT), lo cual permitió establecer algunas sugerencias para revalorizar la temática ambiental con el apoyo de las CIT. Por último, se realizan las consideraciones finales respecto a la temática tratada.

CONTEXTUALIZACIÓN

Existe una contribución que hace de la Ciencia y la Tecnología e Innovación (CTI) en el campo ambiental, una herramienta que contribuye al crecimiento de Venezuela, para consolidar la cultura científico tecnológica que oriente las potencialidades y capacidades

hacia la transformación de la sociedad venezolana en este contexto. A partir de la configuración de valores y modelos de acción que promuevan una CTI pertinente, integral de producción colectiva y comprometida con la inclusión de la vida y el mantenimiento del planeta tierra.

La CTI en el plano ambiental siempre ha buscado de forma permanente el bienestar de los pueblos y la naturaleza. Cabe destacar que muchas veces las tecnologías son mal utilizadas por personas, instituciones que socavan y destruyen sin escrúpulos el ambiente, todo esto para suplir alguna ideología deshumanizada y perversa por parte de líderes o gerentes de grandes empresas; que sólo tiene un interés económico sin medir consecuencias sobre la madre naturaleza. (Sánchez, 2013).

Los mecanismos tecnológicos permiten contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida, por ello la implementación de nuevas tecnologías en Venezuela, ha permitido que se disminuya el número de personas que no tengan acceso al conocimiento de la ciencia y su aplicación. Es por esto que el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, es un organismo que ha revalorizado la dimensión ambiental en un concepto fluido que apalanca las nuevas innovaciones de la cultura científica, pues ésta es considerada necesaria, por consiguiente, los innovadores y cultores de tecnologías apropiadas son considerados factores importantes para crear un modelo tecnológico que vaya de la mano con el avance en Venezuela (Charles, 2013).

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Dimensión Ambiental en el Contexto Venezolano

La preservación del ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales son considerados como elementos indispensables y áreas estratégicas a nivel mundial, pues la evidencia de problemas ambientales tales como la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas, la disminución de la biodiversidad y el cambio climático, se hacen cada vez más evidentes, lo cual exige que los diferentes gobiernos consoliden equipos con un elevado nivel técnico y político que vele por la incorporación de políticas públicas asociadas a la variable ambiental como eje transversal del desarrollo en todas sus dimensiones. No obstante, las políticas públicas determinadas por los diferentes gobiernos

repercuten positiva o negativamente en la sociedad, y están asociadas a los ideales y modelos de desarrollo que han adoptado para dirigir la nación. En este sentido, (Gutiérrez, 2015:122), afirma que

En Venezuela, la búsqueda de políticas ambientales que satisfagan el ideal de desarrollo con un entorno sano, como dicen Meny y Thoening (1996), son producto de centros de decisiones políticas en que si un gobierno es de izquierda la política es de izquierda y si es un gobierno es de derecha la política pública será de derecha.

En virtud de lo anterior, puede decirse que, sobre la temática ambiental, inciden factores de diversa índole, respondiendo en algunos casos a intereses políticos, económicos, ideológicos y sociales, más que a lo establecido en los documentos en materia de legislación ambiental. Cabe destacar que, en Venezuela la normativa legal es amplia, de hecho en el texto constitucional de 1999, se incluye un capítulo sobre los derechos ambientales, en los cuales se hace referencia a la importancia de mantener un ambiente “seguro sano y ecológicamente equilibrado”, protegiendo “la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica”, estableciendo la obligación del Estado en fomentar políticas públicas orientadas al establecimiento de acciones concretas en relación a la sociedad y su accionar sobre los recursos naturales y el medio circundante.

Asimismo, los datos obtenidos del portal del Ministerio de Ecosocialismo y Aguas señalan que en el país hasta el año 2014, en materia de legislación ambiental se han dictado, “67 Leyes aprobatorias de Convenios Internacionales, 15 Leyes Orgánicas, 19 Leyes Ordinarias, 13 Decretos con Rango y Fuerza de Ley, más de 180 Decretos, y más de 250 Resoluciones”.

Cabe destacar que, pese a la amplia gama de documentos en materia ambiental, la Organización No Gubernamental Vitalis, (2017: 16), revela que los principales problemas ambientales de Venezuela, para el año 2016, son los siguientes:(1) Minería y su impacto al ambiente, Arco Minero (2) Gestión inadecuada de los recursos hídricos (3) Deficiente Manejo de los Residuos y Desechos sólidos, (4) Pérdida de la Biodiversidad y (5) Vulneración de las Áreas Naturales Protegidas.

Lo anterior indica que, aún con la presencia de un órgano rector en la materia, en el país se han venido evidenciando problemas ambientales de diversa índole, incluso todavía hay quienes mantienen una visión mercantilista de la naturaleza. Por su parte, el Estado, en su accionar estableció en la Ley del Plan de la Patria, 2013 – 2019, los lineamientos que conducirán las distintas políticas estatales, haciendo énfasis en la preservación del ambiente como un todo. En tal sentido en el mencionado plan, específicamente en el objetivo número cinco (5), se establece “Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana”, por ello debe hacerse un esfuerzo para lograr que cada individuo comprenda que sus acciones pueden comprometer el equilibrio de los ecosistemas y que todo ello puede repercutir en su vida y en la de las demás personas.

De igual manera, este plan en su objetivo nacional 5.1. sostiene que se debe “Construir e impulsar el modelo económico productivo eco-socialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso, aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.” (p. 4), por consiguiente, el Estado debe tomar medidas en pro de revalorizar el papel de las instituciones y entes encargados de coordinar los asuntos en materia ambiental.

Lo anterior, implica fomentar la corresponsabilidad, pues con la integración de la ciudadanía y las organizaciones en los asuntos de interés nacional en materia ambiental, emergen las posibilidades de que se favorezcan las estructuras gubernamentales y con ello se puedan mitigar problemas de esta índole. Cabe destacar que la contraloría social es un aspecto fundamental a considerar.

Ciencia, Tecnología e Innovación en Venezuela

La finalidad que tiene el desarrollo de CTI es contribuir a solventar problemas y necesidades de la población, por ende, debe ser parte de las políticas de Estado. En este sentido, en Venezuela, se ha venido promoviendo la investigación e innovación, así como la adquisición de tecnologías con lo cual se han creado leyes, instituciones y organismos en esta materia, tal es el caso del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) en 1960, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en 1967, la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), así como otras instituciones y gremios profesionales, hasta llegar hoy en día a la consolidación del

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología, como producto de la fusión del Ministerio de Educación Superior y el Ministerio de Ciencia y Tecnología creado en 1999 como ente rector del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, encaminado a motorizar el crecimiento productivo, económico y social del país, bajo el lema Ciencia y Tecnología para la Gente.

De esta manera, se ha venido desarrollando el sistema de ciencia, tecnología e innovación para la investigación, creación y uso del conocimiento en el cual participan los diferentes actores que tienen que ver con la producción y el desarrollo tecnológico, sin embargo, en el escenario venezolano aún existe la necesidad de que tales políticas estén en concordancia con la realidad, pues, el país cuenta con muchas leyes, entre ellas la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, promulgada en el 2001 y reformulada en 2005, así como el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, es decir existen los mecanismos legales que al igual que la legislación ambiental, en la práctica tienen poca aplicación y es el propio Estado quien las vulnera, por lo tanto, hay que establecer compromisos, para superar la negatividad y debilidad institucional estatal. En este orden de ideas, (Rincón 2009: S/n), concluye que “Venezuela ha desarrollado una importante capacidad de investigación académica lo cual se ha traducido en la conformación de un sistema nacional de investigación, pero no así de desarrollo tecnológico y de innovación”.

Es por ello la necesidad, de que todas las empresas e instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación, formen parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), tal como lo establece la ley, donde el Estado, articule con el mismo para mejorar y fomentar las distintas organizaciones como universidades y centros de formación técnica, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación, así como tecnólogos populares generando la verdadera sociedad del conocimiento.

Vinculación entre la Dimensión Ambiental y las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación

El desarrollo de la CTI trae innumerables beneficios a la población en general y es que gracias a la creación de las diferentes tecnologías en las distintas ciencias, se ha mejorado la calidad de vida de la humanidad, pues ha permitido desarrollar la industria del transporte,

electricidad, metalmecánica, petrolera, química, entre otras tantas, hasta llegar hoy en día a las tecnologías de la información y comunicación que transversaliza cualquier rama del saber, pues los equipos o dispositivos con los que se cuenta en la actualidad; que hasta hace pocos años eran inimaginables; permiten llegar a los lugares más recónditos del planeta, de igual manera las aplicaciones, que día a día van incrementándose, han venido facilitando muchas de las tareas propias de la vida cotidiana.

De igual modo, es preciso afirmar que el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha impactado positivamente para lo que denominamos “progreso” y con ello, como se dijo anteriormente, para la sociedad en general, sin embargo, ha tenido efectos muy adversos para el ambiente, pues el hombre en su afán de progreso explota los recursos naturales por encima de su capacidad de resiliencia, además de ello, en algunos casos lo que es positivo para la humanidad, si no se controla es sumamente perjudicial para la naturaleza, por ejemplo, en la generación de energía eléctrica, que es uno de los servicios prioritarios para el desarrollo de cualquier población se han desarrollado mucha tecnología (térmica, nuclear, hidroeléctrica, etc.),

En virtud de lo anterior, puede afirmarse que para que el desarrollo de la CTI en materia de energía no tenga un efecto tan perjudicial para el ambiente deben ser desarrollada en el marco del desarrollo sustentable y se deben establecer políticas públicas para energías limpias que sean renovables, alternativas y amigables con el ambiente. Es por esta razón que, en el modelo de desarrollo sustentable, la CTI constituye la columna vertebral, pues se requiere su articulación para fortalecer los sistemas de producción y conocimiento, para que estos estén al servicio de la población. Por su parte, Bortagaray (ob. Cit.), afirma que “Urge esta articulación que potencie un desarrollo sustentable e inclusivo basado en CTI. Hacen falta diseños de políticas que contemplen los distintos objetivos simultáneamente y que atiendan las dinámicas sistémicas, incluyendo instrumentos orientados a oferta y demanda de CTI”.

Revalorización de la Dimensión Ambiental en las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, Vinculadas al Desarrollo Sustentable en el Contexto Venezolano

En términos generales “revalorizar” es otorgarles el justo valor a las cosas, en consecuencia, cuando se habla de revalorización ambiental, implica la conservación de los

ecosistemas, atendiendo al uso adecuado de los recursos naturales y a la disminución de la alteración de los ciclos naturales. Por consiguiente, es aquí, cuando se hace más apremiante un modelo de política ambiental donde se reconozca que la sociedad civil y el Estado deben ser partícipes en las problemáticas sociales a las que deben enfrentarse, pues ello conllevaría a la construcción colectiva de posibles soluciones.

En Venezuela, la gran disponibilidad de recursos naturales y bienes ambientales que posee, han servido para propiciar una economía dependiente casi en su totalidad de estos recursos, lo cual genera ingresos y divisas, cuyo costo en materia ambiental resulta bastante alto, en este sentido la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, s/f), plantea que

Se debe reconocer que, para mejorar la situación ambiental, se necesita construir nuevos paradigmas que contribuyan a redefinir el desarrollo, adoptando una modalidad distinta, cuyo estilo esté conciliado con la naturaleza... Al plantear la necesidad de un desarrollo sustentable, sin que éste vaya acompañado de cambios estructurales profundos, se está sugiriendo en el fondo que se perpetúe el actual desarrollo. Ello permitiría mantener viva una noción y sus prácticas, que debían haber sido condenadas por sus efectos devastadores para el medio ambiente. (p. 23).

Entonces, pasar a la revalorización ambiental significa incorporar plenamente la CTI, pues estos elementos no deben estar desvinculados entre sí, en tal sentido se propone para efectos de políticas, lo siguiente:

- Formular y evaluar los planes en el área de la ciencia, tecnología e innovación, para el corto, mediano y largo plazo.
- Establecer y evaluar programas de incentivos con el fin de incrementar las actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica.
- Crear y fortalecer la infraestructura, así como el equipamiento adecuado como apoyo a las instituciones de investigación y desarrollo e innovación tecnológica, mediante la creación de fondos de financiamiento a las actividades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Continuar estimulando la capacidad de innovación tecnológica del sector académico y empresarial, tanto pública como privada, así como los tecnólogos populares, mediante mecanismos que permitan la inversión de recursos financieros para el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

- Dar la aplicabilidad a la legislación existente en la materia referente al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

CONSIDERACIONES FINALES

- Una vez revisados algunos tópicos referentes a la dimensión ambiental y las políticas de ciencia, tecnología e innovación, como pilares fundamentales para el desarrollo económico y social de la población, se concluye lo siguiente:
- En el Estado venezolano se ha priorizado la investigación, sobre todo a nivel académico, evidenciándose un mayor número de producciones científicas, sin embargo, la tecnología e innovación han quedado rezagadas, pues la tecnología mayormente es importada, con lo cual solo se ha logrado su aplicación para mejorar los procesos, no obstante, la sociedad como tal, no se ha apropiado de estas tecnologías para fomentar la innovación.
- En el desarrollo de CTI, el modelo a aplicar debe vincularse con el modelo de desarrollo sustentable, pues si bien es cierto que el desarrollo tecnológico ha impactado positivamente, mejorando la calidad de vida de la población, también ha traído efectos negativos contra el ambiente, ya que con el desarrollo tecnológico se ha incrementado el uso de recursos naturales, por lo tanto se requiere continuar usando e innovando en materia tecnológica en armonía con el ambiente, para garantizar la sostenibilidad ambiental.
- La investigación en el país data desde hace varias décadas, con lo cual se han venido constituyendo distintas organizaciones y gremios profesionales, hasta la consolidación en la actualidad del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Todo ello permitió la modernización e industrialización del país, sin embargo, no se desarrolló la tecnología, ni hubo innovación alguna, por consiguiente, aun no se ha logrado la independencia tecnológica.
- Con la promulgación de la Constitución de 1999, se crean muchas leyes en materia de ambiente, ciencia y tecnología, lo cual representaba una necesidad real del país, sin embargo en años posteriores, hemos evidenciado que los ministerios que rigen estas materias, han sido fusionados, incluso trasladando competencias, siendo el caso del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como ente rector de las políticas

del ramo, el cual luego fue fusionado con el Ministerio de Educación Universitaria Ciencia y Tecnología, lo cual resta importancia dada la complejidad de las diversas áreas de atención que convergen en dicho ministerio.

REFERENCIAS

- Botargaray, I. (2016) *Políticas de Ciencia, Tecnología, e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Disponible en línea en <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- CEPAL (s/f). *Interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina y el Caribe. Compilación de documentos*.
- Charles, O. (2013). *Las Políticas Científicas en Venezuela: Una Necesaria Reflexión*. Ponencia presenta en la II Reunión Nacional de AVEGID. Barquisimeto (Venezuela).
- Freites, Y. (2011). *Ciencia y Tecnología en Venezuela (1974-1989)*. Fundación Eugenio Mendoza, Venezuela Contemporánea. 632-692. Caracas (Venezuela).
- Gutiérrez, G. (2015). *Política ambiental en Venezuela en los últimos 50 años. Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XXI, No. 1, enero-marzo 2015, pp. 121 – 135* FACES – LUZ. Disponible en línea en produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/viewFile/.../19736
- ONG VITALIS (2017). *Situación Ambiental de Venezuela 2015: Balance Anual*. Editores y Compiladores: Martínez, Z.; D. Díaz-Martín. Serie documentos técnicos de Vitalis 47 pp. Disponible en línea en: www.vitalis.net (28/03/2018).
- Rincón, É. (2009). *Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela*. Opción, 25(60), 55-67. Recuperado en 20 de julio de 2017, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-15872009000300005&lng=es&tlng=es.
- Venezuela (1999). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nro. 5453. Caracas, marzo 24.
- Venezuela, (2013). *Ley de la Plan Patria*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6.618 04-12-2013.

* Ingeniero Eléctrico, participante del Doctorado Ambiente y Desarrollo UNELLEZ. Profesor de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Rivas (UPTJFR). Barinas-Venezuela. Correo:jrodriguez@gmail.com

BOSQUE PRODUCTIVO PARA LA CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

Recibido: 25/11/2018

Aceptado: 20/12/2018

Castillo S. Fredy de J.*

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora.
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas
Venezuela.

RESUMEN

La presente investigación se encuentra en ejecución en sus tres primeros capítulos, tendrá como objetivo analizar los bosques productivos para la conservación y rehabilitación de la cuenca hidrográfica del río Santo domingo en el estado Barinas. La presente investigación será de carácter cualitativo de tipo descriptiva, dado que refiere una concepción inductiva, identifica la naturaleza profunda de la realidad y se basa en el análisis de los bosques productivos. Este estudio estará enmarcado como una investigación hermenéutica, puesto que nos induce a ser una especie de "hermeneutas integrales innatos". La conservación de cuenca, involucra a un conjunto de prácticas no estructuradas de manejo vegetal, con la utilización de bosques productivos, los cuales retienen suficiente sedimento de tal modo que después de pocos años se forman terrazas como beneficio adicional. Estos bosques se caracterizan por poseer tres tipos de estructura: espacial, temporal y la estructura de la cadena alimenticia, la cual intercala árboles-cultivos, asimismo, la estructura temporal de un bosque productivo se refiere a la secuencia por ejemplo (Cacao-Maíz), en el cual, después de la cosecha del Maíz se puede reemplazar por Algodón o Frijoles, pudiéndose intercalar Algodón o Frijol con el Maíz antes de que éste último madure, constituyéndose tres estratos: (Cacao-Maíz-Algodón/Frijol), desde octubre a febrero. Esta técnica de conservación de Cuenca se utiliza para confrontar los problemas actuales y potenciales involucrados en la relación agua-uso de la tierra. Además, esta investigación se encuentra dentro de las líneas de investigación del Doctorado en Ambiente y Desarrollo de la UNELLEZ.

Palabras Claves: Bosque Productivo, Conservación, Rehabilitación y Cuenca Hidrográfica.

PRODUCTIVE FORESTS FOR THE CONSERVATION AND REHABILITATION OF THE HYDROGRAPHIC BASIN

ABSTRACT

The present investigation is in execution in its first three chapters, it will have like objective to analyze the productive forests for the conservation and rehabilitation of the River basin of Santo Domingo River in the Barinas state. The present investigation will be of qualitative character of descriptive type, since it refers to an inductive conception, it identifies the deep nature of reality and it is based on the analysis of productive forests. This study will be framed as a hermeneutic investigation, since it induces us to be a kind of "integral innate hermeneutics". Basin conservation, involves a set of unstructured

practices of plant management, with the use of productive forests, which retain enough sediment in such a way that after a few years terraces are formed as an additional benefit. These forests are characterized by having three types of structure: spatial, temporal and the structure of the food chain, which intersperses trees-crops, also, the temporal structure of a productive forest refers to the sequence for example (Cocoa-Maize) , in which, after the corn harvest can be replaced by Cotton or Beans, Cotton or Bean can be intercalated with the Maize before the latter matures, constituting three strata: (Cocoa-Corn-Cotton / Bean), since May to June. This Cuenca conservation technique is used to confront the current and potential problems involved in the water-land use relationship. In addition, this research is within the research lines of the PhD in Environment and Development of UNELLEZ.

Keywords: Productive Forest, Conservation, Rehabilitation and Hydrographic Basin.

INTRODUCCIÓN

La unidad de estudio de los recursos naturales viene a ser la cuenca y, los principios gerenciales para su conservación se denominan Manejo de Cuenca o también Gestión Ambiental. Según Guevara (2013), “este concepto no sólo tiene que ver con la protección de los recursos hídricos, sino también con la capacidad y sustentabilidad de todos los recursos, especialmente los de suelo y vegetación, a ser manejados para la producción de bienes y servicios”. Pocas cuencas vienen siendo manejadas con el único propósito de producción de agua, una excepción lo constituyen algunas cuencas municipales. Actualmente, las cuencas sirven como unidades prácticas y lógicas para el análisis, planificación y manejo de recursos múltiples.

De otro lado, el manejo de cuencas involucra a un conjunto de prácticas no estructuradas de manejo vegetal, con la utilización de los bosques productivos, así como un conjunto de actividades estructuradas de ingeniería y utiliza herramientas como prácticas de conservación de suelos, actividades de planificación del uso de la tierra, agroforestales, y conservación de las nacientes de agua. El factor unificador en todos los casos es el hecho de cómo dichas actividades afectan la relación entre el agua y los otros recursos dentro de la cuenca. El denominador común o factor integrador es el agua, justamente este enfoque sobre el agua y su relación con los otros recursos naturales y su uso es lo que diferencia al manejo de cuenca de las estrategias de gerencia de otros recursos naturales.

Por un lado, la gestión ambiental según Zapata (2015), “es una forma de pensar integradoramente sobre las actividades humanas que se desarrollan en la cuenca y que

son afectadas por el agua y tienen efecto sobre ella”; por otro lado, las prácticas de conservación de cuenca también incluyen un conjunto de técnicas que se utilizan para confrontar los problemas actuales y potenciales involucrados en la relación agua-uso de la tierra. La CEPAL (2002), afirma que dichas técnicas, sin embargo, no son utilizadas por el productor en sí, sino más bien por agricultores, conservacionistas de suelos, ingenieros, etc. En la práctica, las actividades relacionadas con el uso de los recursos naturales se deciden y se llevan a cabo por individuos, gobiernos locales y varios grupos que ejercen control sobre las tierras dentro de un marco político que posee muy poca relación con la cuenca o ignora totalmente sus límites.

Así se tiene que, las partes altas de las cuencas pueden estar bajo el control de algún terrateniente, mientras que las partes medias y bajas podrían poseer un régimen de propiedad privada, comunitaria o urbana, donde las actividades se llevan a cabo en forma independiente, sin consideración de cómo afectan a otras áreas. A pesar de ese hecho de desagregación e independencia política y económica, el agua fluye hacia abajo ignorando los límites políticos. Lo que un individuo o grupo hace en las partes altas de la cuenca puede afectar el bienestar de los que habitan en la cuenca baja, por lo que hay que reunir a los hechos físicos de la cuenca con las realidades políticas. Este es el enfoque del manejo integral, el cual centra la atención en dos aspectos: ¿Cómo prevenir el deterioro de una relación existente sustentable y productiva entre el uso del agua y los otros recursos de la cuenca? y ¿Cómo restaurará o creará esa relación en aquellos sitios en los cuales ha sido destruida en el pasado?

Por lo tanto, las acciones y actividades de la gestión ambiental contemplan estrategias preventivas o de conservación, según Dourojeanni (2013), expresa que son aquellas orientadas a preservar las prácticas sustentables de uso de las tierras y estrategias de rehabilitación, es decir, aquellas diseñadas para resolver problemas identificados o restaurar condiciones a un nivel deseado, desde el punto de vista político, sólo que en el primer caso el objetivo es prevenir la ocurrencia del problema; mientras que en el segundo, el objetivo es rehabilitar las condiciones una vez que el problema ha ocurrido. En realidad el proceso es continuo y va desde un soporte regulador y reforzamiento de prácticas existentes de uso sustentable de los suelos (estrategia conservacionista) hasta obras de emergencia, tal como construcción de estructuras temporales para el control de

cárcavas, remoción del ganado de las áreas de pastoreo o restricción del uso de tierras frágiles y suelos erosionados (estrategia de rehabilitación).

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los problemas de erosión según Hernández (2014), se reducen mediante la aplicación de una serie de prácticas, cuyos principios fundamentales se basan en el incremento de la resistencia del suelo a las fuerzas erosivas en la reducción del impacto de caída de las gota de lluvia y en la reducción de las fuerzas erosiva (volumen y velocidad) del flujo; estos tres principios básicos para el control de la erosión se agrupan en la conservación y rehabilitación de cuenca. La conservación de cuencas se define como todas las acciones que se acontecen para conservar o proteger los recursos naturales de la cuenca, al mismo tiempo que se obtiene algún beneficio para el usuario a lo largo del tiempo; es decir que evitan la degradación de la cuenca, manteniendo su sustentabilidad; también se conocen como medidas culturales.

La rehabilitación o protección de cuencas según Zapata (ob. cit.), se refiere a “las actividades cuyo objetivo es devolver una cuenca degradada por el mal uso a su condición original, tal es el caso del control de cárcavas o de torrentes, por ejemplo”. En la práctica se sabe que no existe una diferenciación tan marcada como la expuesta entre conservación y rehabilitación de cuencas, debido a que parte de la cuenca puede requerir conservación solamente, mientras que otra puede estar degradada totalmente y demanda una rehabilitación; por otro lado, muchas medidas sirven para ambos propósitos, como es el caso de prácticas que se usan para el control del volumen de escorrentía y de la velocidad del flujo. Cuando las prácticas culturales o agronómicas funcionan satisfactoriamente no es necesario la aplicación de medidas adicionales para el control de la erosión.

Los bosques según Guevara (ob. cit), se definen como una mezcla de diversas especies de árboles y arbustos que crecen en forma natural, de copa elevada, estratificada, de alta densidad, con un típico crecimiento herbáceo por debajo y una cobertura de hojas y otros restos vegetales sobre la superficie (hojarasca). Las plantaciones de árboles son normalmente de menor densidad y ofrecen al suelo menor protección contra la erosión que el bosque natural pero mayor que los cultivos o pastos. Los árboles se definen como plantas leñosas de por lo menos 6 m de altura y soportados por un tronco único, con requerimientos específicos de suelo, agua y nutrientes; son muy útiles como madera para

construcción, como combustible y como barreras rompe vientos; protegen al suelo y proporcionan un ambiente más fresco para el ganado y las personas.

Los Bosques Productivos son conocidos como los mejores protectores del suelo, inclusive, mejor que los pastos. Una cuenca cultivada con pastos produce mayor escorrentía que cuando se cubre con árboles, dicho de otro modo, plantando árboles en una cuenca vegetada con pastos puede reducir la escorrentía hasta en un 20%; igualmente, una cuenca forestada con árboles leñosos (hoja caduca) probablemente produzca un 20% más de escorrentía que cuando la cobertura es de pinos. Entre las razones por las que el bosque protege al suelo de la erosión según Zapata (ob. cit), se encuentran “el sistema de raíces que se extiende vertical y horizontalmente, la acción interceptora de hojas y ramas que captan entre el 15% y 25% de la precipitación total, magnitud que nunca llega al suelo y, el hecho de que algunas especies de árboles pueden crecer en suelos muy pobres, donde los peligros de erosión son elevados”.

Cabe destacar, que es conocido que las colinas elevadas y montañas normalmente poseen mayor precipitación y vegetación que las áreas bajas adyacentes, creando el mito de que el bosque produce o atrae a la lluvia. La explicación física está en que los vientos provenientes de los océanos tropicales acarreado aire húmedo y caliente se internan en los continentes y experimentan un enfriamiento orográfico al subir en contacto con las pendientes, normalmente más frías, ocasionando condensación y precipitación. Como resultado de este fenómeno, un boque alto y lluvioso cubre las montañas, donde las condiciones de suelo así lo permitan.

Pastoreo en los Bosques

Una gran proporción de las áreas boscosas se usa para pastoreo de animales domésticos, los efectos del pastoreo en bosques cultivados son generalmente negativos para la cuenca; las pisadas del ganado compactan los suelos, especialmente los de textura fina, dañando las raíces superficiales; además que los animales como las semillas y yemas de las nuevas plantas, limitando el crecimiento. El pastoreo en bosques naturales es menos perjudicial debido a la menor densidad de ganado y a las condiciones de suelo en esas áreas (textura gruesa y muchas veces suelos pedregosos).

Sin embargo, el término tierra forestal también incluye las áreas semiáridas, ya que según Zapata (ob. cit.), sólo se requiere que el 10% del terreno esté ocupado por árboles. Los árboles forestales constituyen un excelente medio de protección de las

cuencas contra la acción de las gotas de lluvia y la escorrentía, pero sólo después que se ha establecido una cobertura uniforme de unos 5 cm de residuos vegetales (hojas, ramas, troncos, etc.) y permanece a lo largo del año.

Bosques Productivos

Métodos como el cultivo en alamedas han alcanzado gran popularidad especialmente en los trópicos. Es una práctica que consiste en plantar árboles, leguminosas y arbustos sobre los terrenos inclinados en líneas bien espaciadas siguiendo las curvas de nivel y sembrar cultivos alimenticios, como el cacao el cual le dará un aporte económico al productor y a la vez estará beneficiando al suelo y a las nacientes de agua. Las ramas pequeñas y hojas se podan periódicamente y se utilizan como composteros o como fertilizante. Los árboles de cacao en la fila, una vez establecidos, retienen suficiente sedimento de tal modo que después de pocos años se forman terrazas como beneficio adicional.

Los bosques productivos se caracterizan por sus tres tipos de estructura: espacial, temporal y la estructura de la cadena alimenticia, de acuerdo con las especies involucradas y sus composiciones. En cuanto a la estructura espacial, se distinguen dos tipos: horizontal y vertical. La estructura horizontal varía con muchos factores; así por ejemplo, en un sistema intercalado árboles-cultivos, ambos podrían ordenarse en líneas o en bloque; los árboles podrían ordenarse en el campo, espaciarse desordenadamente, o arreglarse en cinturones rodeando los terrenos; la estructura horizontal está determinada principalmente por la densidad de cada especie y por el arreglo horizontal de las plantas.

La estructura vertical del bosque productivo está constituida por los diferentes estratos y sus distancias en un arreglo vertical. Los sistemas más comunes poseen dos o tres estratos, ocasionalmente cuatro; en general, mientras más estratos poseen el bosque productivo, mejor es su capacidad espacial y más alta su tasa de utilización de los recursos. La estratificación vertical es limitada por factores como, luz solar y tasa de penetración de la luz a través de la copa, humedad, temperatura, tolerancia de las plantas a la sombra, factores biológicos y fuerza de trabajo para el manejo.

La estructura temporal de un bosque productivo según Hernández (ob. cit.) se refiere a la secuencia de crecimiento de los componentes. Es decir, a los cambios estacionales del sistema. Un bosque productivo podría tener varias estructuras en diferentes estaciones, tal como la estructura de dos estratos, por ejemplo (Cacao-Maíz),

en el cual, después de la cosecha del Maíz se puede reemplazar por Algodón o Frijoles, pudiéndose intercalar Algodón o Frijol con el Maíz antes de que éste último madure, constituyéndose tres estratos: (Cacao-Maíz- Algodón/Frijol), desde octubre a febrero..

El bosque productivo de estructura cadena alimenticia posee los siguientes componentes: plantas (productor), animales (consumidor) y microorganismos (descomponedor y reductor), constituyéndose una cadena alimenticia entre dichos componentes; siendo sumamente importante la relación entre los componentes para que el sistema mantenga su productividad. En los sistemas árbol/cultivo, las hojas pueden utilizarse como alimento para el ganado, la bosta del ganado puede servir como fertilizante, después de ser aplicado y descompuesto por los microorganismos.

Manejo de Pastizales

Las áreas de pastos incluyen tanto los bosques abiertos, como los sembradíos de forrajes, los cuales, constituyen el suministro de alimento más económico, si se maneja adecuadamente en los aspectos de suelo, agua y fertilización. Dourojeanni (ob. cit.), expresa que el tipo de pasto depende de factores como tipo de suelo, humedad, grado de adaptación y uso asignado; pueden ser gramíneas, leguminosas o una mezcla de ambas, cuya selección depende de su valor nutritivo en un determinado ambiente.

En general, se agrupan en pastos de estación fría, de estación caliente, pastos anuales y perennes. Zapata (ob. cit.), sugiere que las leguminosas proporcionan una mejor calidad de forraje que las gramíneas. Algunas especies de pastos son de bajo crecimiento y se adaptan a pastoreos continuos con tasas bajas de ocupación; otras son tasas altas y se prestan a sistemas de pastoreo por rotación o diferido. Independientemente de la altura, al igual que las praderas, un manejo adecuado en tomar la mitad y dejar la otra como reserva y residuos.

Manejo de Praderas

La pradera se define como tierras ocupadas por vegetación natural compuesta principalmente por gramas, hierbas y arbustos/chaparrales, adecuados para el pastoreo de animales domésticos y para alimento de vida silvestre. Debido a las condiciones topográficas, de suelo, clima o limitaciones económicas, las praderas normalmente no son aptas para la producción de cultivo ni de pastos. El principal uso de las praderas es el pastoreo; la principal preocupación del productor agropecuario es la vegetación, ya que ésta provee alimento y hábitat para el ganado, estabiliza el suelo, protege la cuenca y

proporciona algún tipo de recreación. Para lograr un uso óptimo, tienen que reconocerse los diferentes tipos de praderas, evaluando su productividad actual en relación con la máxima que se puede obtener mediante el mejoramiento de la conservación de la cuenca.

Criterios Básicos para el diseño de los Bosques Productivos

El diseño de los bosques productivos es más complejo que el de árboles en monocultivo o en plantaciones mixtas, ya que dependen de factores como suelos. Ambiente, agricultura, ganadería, forestales y agua, estrategias de manejo y la relación entre dichos factores. A continuación se describen los principios básicos que deben tomarse en cuenta en el diseño de dichos bosques productivos.

Estrategia de manejo adecuado al Bosque Productivo. El manejo de un bosque productivo dependen de las relaciones entre sus componentes en el tiempo y espacio: proporción y arreglo de árboles y cultivos, suministro adecuado de agua y nutrientes, control de árboles y cultivos, control de erosión, etc. Pérez (2014), afirma que el productor debe determinar el tipo de manejo: 1) principalmente productos forestales; 2) principalmente productos agrícolas, 3) una combinación de ambos en equilibrio; por otro lado hay que considerar la productividad de los bosques productivos, la que no puede ser menor que los monocultivos. A continuación se presenta un esquema general para un bosque productivo típico para terrenos inclinado en las cuencas medias.

Preparación del sitio para la siembra: Hernández (ob. cit.), afirma que la preparación de camas para semilla y plantas es esencial en el proceso de revegetación de los suelos perturbados. Normalmente se recomienda una labranza de unos 15 cm de profundidad. El tiempo de siembra está determinado por las condiciones locales, siendo el mejor, cuando las condiciones de luz, agua y temperatura son adecuadas. Unos 30 días después de la germinación los pastos estarán proveyendo protección. Las semillas deben distribuirse uniformemente y quedar en contacto con el suelo.

Pérez (2014), expone que los mejores resultados se logran cuando las semillas se cubren con una capa delgada de suelo a una profundidad de 0.5 a 2 cm, nunca máximo de 5 cm. La siembra se efectúa al voleo manualmente, mediante maquinaria agrícola, por jet hidráulicos o desde el aire mediante helicópteros. Los métodos de siembra dependen de la inclinación de la pendiente y del tamaño del área. La siembra manual se adapta a pendientes suaves y pequeñas y a áreas planas cubriendo luego la semilla mediante rastras o por paso de cadenas; la semilla pudiera quedar cubierta con la rugosidad de la superficie.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizará en la cuenca media del río Santo Domingo en el municipio Bolívar del estado Barinas, se tomará en cuenta tres informantes claves pertenecientes a un vocero del Consejo Comunal aledaños a las márgenes del río Santo Domingo, un docente de la escuela que hace vida en el sector de estudio y un agricultor.

La presente investigación será de carácter cualitativo, dado que refiere una concepción inductiva, identifica la naturaleza profunda de la realidad y se basa en análisis, desarrollado en cuanto a la conservación y rehabilitación de la cuenca hidrográfica. En apoyo a lo expuesto Claret (2010), define “la investigación cualitativa es multimetódica en el enfoque, implica un análisis interpretativo naturista hacia el objeto de estudio. Esto significa que las investigaciones cualitativas estudian la realidad en su contexto natural e intentan interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen las personas implicadas.

De acuerdo a los objetivos, la investigación se caracterizará por ser de tipo descriptiva. El método de investigación será la hermenéutica, la cual posee una naturaleza profundamente humana, puesto que es el ser humano a quien le toca interpretar, analizar o comprender el significado de pensamientos, acciones gestos y palabras entre otras formas de manifestaciones, dada su naturaleza racional. Por tanto, el método hermenéutico es integrador. No se presenta como la antítesis del método científico, debido a que la ciencia requiere de la hermenéutica. En este sentido, Palella y Martins (2006), afirman que:

“Lo que en las ciencias de la naturaleza son los hechos no es realmente cualquier magnitud medida, sino únicamente los resultados de las mediciones que representan la respuesta a alguna pregunta, la confirmación o invalidación de alguna hipótesis. Tampoco la organización de un experimento para medir cualquier magnitud se legitima por el hecho de que la medición se realice con la mayor precisión y de acuerdo con todas las reglas del arte. Su legitimación sólo la obtiene por el contexto de la investigación”.

De acuerdo, al paradigma que orienta la investigación, el enfoque que se utilizará será el Hermenéutico puesto que pretende captar el significado de las cosas y hacer una interpretación lo más rigurosa posible de las palabras y acciones, procurando entender su singularidad desde el contexto al cual pertenecen. Atendiendo igualmente, la interpretación de los bosques productivos, así como, la enseñanza de la conservación y

rehabilitación de la cuenca hidrográfica, en general, el aprendizaje significativo individual y colectivo nos induce a ser una especie de “hermeneutas integrales innatos”, donde todo lo que nos rodea, que tenga la particularidad de ser variable “independiente”, ubicándonos efectivamente como una variable “dependiente”, puede ser, en un momento dado, objeto de nuestra interpretación.

REFERENCIAS

- CEPAL (2002). *Bases conceptuales para la formulación de programas de manejo de cuencas hidrográficas*. División de Recursos Naturales y Energía. Santiago de Chile.
- Claret V., A. (2010). *Como Hacer y Defender una Tesis*. (Dieciseisavas edición). Venezuela: Texto.
- Dourojeanni, A. (2013). *Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable (aplicados a micro-regiones y cuencas)*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Serie Ensayos. Santiago de Chile.
- Guevara, E. (2013). *Manejo Integrado de Cuencas*. Documento de referencia para los países de America Latina. RLC/13/04-FOR-54. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago. Chile.
- Hernández, F. (2014). *Diagnóstico Integral de la Cuenca del río Pao como afluente de abastecimiento de la Región Central. Proyecto CD4271*. CODECIH. Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Parella S., S. y Martins P., F. (2006). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (Segunda edición). Caracas: Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Pérez, R. (2014). *Sistemas Agroforestales*. Impresora Gráfica Gloria, S.A. Carabobo-Venezuela.
- Zapata, M. (2015). *Gestión Ambiental y Conservación de los Recursos Naturales*. Tesis Doctoral. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela.

* Ingeniero Agrónomo, participante del Doctorado Ambiente y Desarrollo UNELLEZ, Profesor adscrito al Programa Ciencias del Agro y del Mar. UNELLEZ Barinas-Venezuela. Correo: fredicjs@yahoo.es

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA COMPLEMENTARIA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Recibido: 25/08/2018

Aceptado: 25/10/2018

Francy Vivas*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

El avance de la investigación tiene como objetivo principal el Análisis de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como herramienta complementaria de enseñanza para la educación ambiental en el Liceo Nacional Bolivariano "Colinas Del Llano". Parroquia Alto Barinas, Estado Barinas. Metodológicamente la investigación se basa en un método cuantitativo con un diseño de campo de tipo descriptivo. La población la van a integrar treinta (30) estudiantes de media general. La técnica que se desea emplear es a través de la encuesta tipo cuestionario en la escala de Likert, la confiabilidad se realizará mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados se realizaran a través de cuadros y gráficos con su análisis correspondiente. Debido a que TIC es una ventaja para la educación ambiental es importante que el docente realice tutorías a los estudiantes en la elaboración de videos como complemento a las clases presenciales, la cual trae benéficos porque aumentan la percepción de la información, motivación, actividad y la eficacia en el proceso de enseñanza. Con el avance y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el campo de la educación ambiental, se ven en la necesidad de comenzar a plantearse el reto para la conservación de los recursos naturales.

Palabras Claves: TIC, Herramienta de Enseñanza.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A TOOL OF COMPLEMENTARY EDUCATION IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

The main objective of the research is the Analysis of Information and Communication Technologies (ICT) as a complementary teaching tool for environmental education at the Bolivarian National High School "Colinas Del Llano". Alto Barinas Parish, Barinas State. Methodologically, the research is based on a quantitative method with a descriptive field design. The population will be integrated by thirty (30) students of general media. The technique that we want to use is through the questionnaire survey on the Likert scale, the reliability will be carried out using the Cronbach Alpha Coefficient. The results will be made through charts and graphs with their corresponding analysis. Because ICT is an advantage for environmental education, it is important for the teacher to tutor the students in the elaboration of videos as a complement to the face-to-face classes, which brings benefits because they increase the perception of information, motivation, activity and effectiveness in the teaching process. With the advancement and application of Information and

Communication Technologies in the field of environmental education, they need to begin to consider the challenge for the conservation of natural resources.

Keywords: ICT, Teaching Tool.

INTRODUCCIÓN

Con la introducción de las TIC en las aulas son numerosos las herramientas tecnológicas que se tienen a disposición como la multimedia que son: imágenes, presentaciones, audio, animaciones y vídeos, siendo recursos didácticos que facilitan conocimientos, la cual, las imágenes en movimiento y con sonido motivan a los estudiantes además de captar la atención de ellos.

En la actualidad la educación sin las tecnologías de información y comunicación está alejada de los estudiantes, por ello es necesario conocer nuevas herramientas como complemento al proceso de enseñanza y aprendizaje. El tutorial es una guía paso a paso para realizar una actividad, aunque su uso no está muy difundido en la educación, es una forma sencilla de compartir información y que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos que el tutorial ofrece con la posibilidad de revisarlo y aplicarlo cuantas veces sea necesario hasta lograr el desarrollo de habilidades auditivas y visuales para el aprendizaje.

En este sentido, los docentes con conocimientos previos al uso TIC deben buscar información, capacitarse e innoven empleando diversas estrategias didácticas virtuales como los videos que llamen la atención de los estudiantes y se conviertan en actividades con sentido. Es importante destacar con esta modalidad educativa ver si se logra un nivel aceptable de concientización y sensibilización hacia la problemática ambiental, es decir si se obtienen resultados semejantes a los alcanzados con la educación presencial.

Las TIC en combinación con la educación ambiental puede convertirse en una valiosa herramienta tecnológica, accesible y rápida a la protección del medio ambiente. En efecto Sierra (2012), expresa que “los alcances que se podría conseguir con las TIC en las instituciones educativas, sobre la conservación y restauración de los sistemas ecológicos podrían mejorar la situación actual del ambiente” (p.19).

Con base a lo expresado, es imperativo que los docentes busquen alternativas pedagógicas que permitan al estudiante aproximarse a la naturaleza utilizando prácticas tradicionales de enseñanza, por tanto, deben orientarlos acordes con el avance tecnológico

tutorándole a las necesidades que se requieren. De esta forma, el docente debe adaptar los contenidos sobre la educación ambiental a través de herramienta de multimedia, permitiendo que la transferencia de conocimientos sea más motivadora y creativa generando una enseñanza hacia un ambiente más sustentable a través de las TIC.

De esta manera, la tecnología de información y comunicación es el medio en el que los estudiantes puedan acceder al mundo de información y a los recursos de multimedia que le resulte útil, valioso y se traduzca en conocimiento para ayudar a la problemática ambiental. Por otra parte, García (2014), considera que la educación ambiental como “un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad se concientizan de su ambiente y adquieren conocimientos, valores y destrezas experiencias en la resolución de problemas presentes y futuros” (p.21).

En el caso de la educación, es un proceso de enseñanza y aprendizaje dirigido a toda la población estudiantil con el fin de motivarlos y sensibilizarlos a través de las TIC para lograr un cambio de conducta favorable hacia las necesidades de la protección y el cuidado del ambiente, promoviendo la participación de todos en la solución de los problemas ambientales que se presentan.

En Venezuela a partir del reconocimiento de la educación ambiental como un área de intervención para la mejora y cambio del ambiente, se le ha dado impulso en el país, aunque no desde el enfoque más apropiado, puesto que no se trata de incorporar a la educación ambiental como una materia más en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, con relación al fomento de una alfabetización sobre la protección ambiental, en las instituciones educativas han sido escasos, por tanto, los docentes deben utilizar las TIC que permitan coadyuvar en la formación de una cultura ambiental ética y responsable, surgidas a partir de su propia experiencia. Sin embargo, la falta del uso de herramientas virtuales les impide compartir experiencias con el resto del mundo.

Es en este contexto surge el interés por parte de los docentes en el uso las TIC como medios que puede ser utilizado en el proceso de enseñanza y aprendizaje la enseñanza. Como transmisor de información el docente puede desarrollar contenidos motivando a los estudiantes en el uso de herramientas de multimedia, para ser insertados dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

De todo lo expresado, hace ver que en el Liceo Nacional Bolivariano “Colinas del Llano” Parroquia Alto Barinas, que los docentes no inducen a los estudiantes a reflexionar sobre el cuidado y la protección hacia la naturaleza, específicamente en los espacios recreativos, lo que trae como consecuencia la falta de respeto y sentido de pertenencia por parte de los estudiantes hacia el ambiente en la institución.

Lo antes mencionado, es motivo para que sea atendida de forma oportuna la educación ambiental donde el docente utilice las TIC como herramienta de mayor sensibilidad, conciencia sobre la protección y el cuidado del ambiente de una manera más dinámica y atractiva que atraiga a los estudiantes de educación media general, con la finalidad que predomine la interacción, recreación, participación, en un ambiente armónico y agradable para toda la comunidad educativa. De esta situación suscita las siguientes interrogantes enfocadas de la siguiente manera:

¿Cuáles herramientas TIC apoyan la educación ambiental en el proceso de enseñanza de los estudiantes de educación media general en el Liceo Nacional Bolivariano “Colinas del Llano” Parroquia Alto Barinas?, ¿Cuáles fundamentos teóricos sustentan la Educación Ambiental en el Liceo Nacional Bolivariano “Colinas del Llano” Parroquia Alto Barinas?

Propósito de la Investigación

Analizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como herramienta complementaria de enseñanza para la educación ambiental en el Liceo Nacional Bolivariano “Colinas Del Llano”. Parroquia Alto Barinas, Estado Barinas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La fundamentación teórica se relaciona a las variables que sustentan el objetivo general para conceptualizar, interpretar y vincular los fundamentos teóricos con el tema tratado. Por tanto las Tecnologías de Información y Comunicación es la acumulación de información, la velocidad de la transmisión, la utilización simultánea de múltiples medios (sonido, imagen, video, textos) entre otros; son algunas características que explican la enorme fertilidad de cambios que presentan las TIC. Éstas cambian sustancialmente la forma en que el ser humano accede a la información, estudia, aprende, conoce y enseña. Manifiesta García (2013), que las TIC en el ámbito educativo, brinda “un universo de posibilidades y una amplia gama de

recursos que facilitan el aprendizaje en diversos escenarios y potencian la capacidad de socializar y expandir el conocimiento” (p.42). Por tal razón, es necesario que las TIC forme parte de recursos educativos en ambiente que favorecen la creatividad e independencia de los estudiantes, incrementa el papel orientador del profesor o tutor, a la vez que obliga al estudiante a conocer el manejo de la tecnología y a utilizarla en la búsqueda de su propio conocimiento.

La incorporación de las TIC como mediadoras del proceso de aprendizaje nos lleva a valorar y a reflexionar respecto a la eficacia de la enseñanza. Desde un enfoque educativo se puede producir buenos materiales formativos a través de las herramientas TIC que son eficaces, facilitan el logro de sus objetivos, motivado que son fáciles de usar, auto explicativo, calidad del entorno audiovisual claro y atractivo y con capacidad de motivación. Los TIC transforma al estudiante a ser activo, visuales, sensoriales y los conduce en aprender a aprender.

Como se puede observar, las herramientas TIC permiten superar los retos y desafíos que les demanda un entorno disruptivo y global a los docentes para avanzar hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento. El aporte de Burgos y Ramírez (2016), afirman que las herramientas tecnológicas “están acompañadas de ambientes enriquecidos con tecnología, para facilitar a los docentes de las herramientas necesarias para impactar creativamente los procesos de enseñanza y de aprendizaje” (p.42). Entre las herramientas tecnológicas que pueden utilizar los docentes para mejorar la conservación del ambiente se encuentra:

Redes Sociales: son una herramienta positiva para la socialización, pero siempre supervisada por el docente. Por otra parte, las redes sociales para mejorar el ambiente, a través de las herramientas didácticas que ofrecen las redes sociales. El Facebook: una de las que debe ser más utilizada. Sus posibilidades de uso son diversas. Por ejemplo, se pueden crear grupos en Facebook para que los alumnos puedan chatear con el profesor, publicar contenidos interesantes relacionados con el ambiente.

Por otra parte, el correo electrónico activa otro entorno donde se podrá acceder a recursos formativos, compartir vídeos, fotos y apuntes u otros documentos de utilidad relacionados con el cuidado del ambiente. También el Chat es un método de comunicación eficaz y rápida para opinar u organizarse en cualquiera actividad. Además es la herramientas

más importante de interacción ya que se puede utilizar adecuadamente este recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los videos siendo estos una estrategia didáctica es muy útil en la clase y tiene una intención motivadora, puede transmitir información exhaustiva y sistematizada sobre el ambiente, pretende despertar el interés de los estudiantes, los inquieta y generar una dinámica participativa

Educación Ambiental

Es el conjunto de estrategias y actividades que tienen por objeto la transmisión de contenidos, actitudes de protección y mejora del medio ambiente. La sociedad debe adquirir mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general de los problemas que esta presenta actualmente las instituciones educativas sobre la protección del ambiente. En concordancia con Garrido (2015), considera que la Educación Ambiental se presenta como una dimensión del proceso educativo dedicada a la participación de la comunidad educativa a la conciencia y se sensibilice a un ambiente más sustentable. Por ello, la integración de la Educación Ambiental con las Tecnologías de la Información y Comunicación, ofrecen nuevas opciones que para desarrollar otras formas de aprendizaje.

En este sentido, las nuevas modalidades de enseñanza basadas en las TIC ayudan al docente y estudiante a motivarse a trabajar con nuevas herramientas que pueden servir de complemento a las clases presenciales en los espacios recreativos para lograr una educación ambiental eficaz en las instituciones educativas por eso, el docente debe estar activo, ser responsable en cuanto al desarrollo de conocimientos, más creativos para mantener ambientes agradables y armónicos.

Es importante que el docente sea constructivo con nuevas ideas para establecer su propia concepción sobre cómo mejorar el ambiente. Participativo en la práctica e Interactivo se pone a la disposición de los estudiantes otras formas de comunicación. Es así, como las TIC son importantes y necesarios para logra un ambiente sano en armonía que potencia a los estudiantes con ganas de participar y preocuparse más por la conservación y el cuidado del ambiente. Esto hace que el estudiante haga suyos los conocimientos sobre medio ambiente y descubren nuevas herramientas que le permita contribuir al mejoramiento y su relación con la naturaleza.

MATERIALES Y METODOS

El abordaje se inserta en un enfoque cuantitativo. En este sentido, Mora (2013), es “la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación, confía en la medición numérica, el conteo y en el uso de estadísticas para establecer con exactitud, patrones de comportamiento en una población” (p.92). Esta se basa en la recolección de la información, centrada en observaciones que el propio investigador realizada a través de la aplicación del instrumento de medición.

El estudio se apoya en un diseño de campo de tipo descriptivo, siguiendo a Ruiz (2013), “es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, no se hace variar intencionalmente las variables dependiente e independientes, se observan fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (p.82) y de tipo descriptivo porque su objetivo consiste en llegar a conocer la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

En cuanto a la población, según, Sampieri (2012), la describe como: “Es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de la población poseen características comunes, lo cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.120). Por consiguiente, la población del estudio estará conformada por treinta (30) estudiantes del Liceo Nacional Bolivariano “Colinas del Llano” Parroquia Alto Barinas. La muestra, es un extracto de la población, que contienen características especiales, en tal sentido estará conformada al igual que la población.

Del mismo modo, la técnica que se va utilizar para recolectar la información en la investigación es la encuesta se realizara a través del cuestionario estructurado con escalamiento tipo Lickert, por otra parte, la confiabilidad será realizada a través del Alfa de Cronbach para luego ir al análisis e interpretación de los resultados que arroje la investigación.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

En atención a lo expresado, se concluye, desde el objetivo planteado en el Liceo Nacional Bolivariano “Colinas del Llano” Parroquia Alto Barinas, es necesario que los docentes hagan uso de las TIC en la educación de los estudiantes hacia el cuidado del

ambiente para atender de forma efectiva las necesidades de la problemática del ambiente que cada vez es mayor, de lograrse va mejorar la calidad de vida de toda la comunidad educativa.

Las TIC van a servir de complemento en las actividades que los estudiantes realizan en el aula, permitiéndole al docente ser más responsable con la naturaleza, interactivo y constructivo a través del uso de las herramientas TIC. Por tanto, a través de la Educación Ambiental se reconocen el valor de la naturaleza y actitudes, necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre los docentes y estudiantes, la cultura y el medio ambiente permitiendo abordarlo positivamente.

REFERENCIAS

- Burgos, L. Ramírez, A. (2016). *Herramientas tecnológicas para el uso Educativo*. Madrid: La Muralla.
- García, C., (2014), *Educación Ambiental: Calidad de vida. Calidad ambiental*. México.
- García, M., (2013). *Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación*. Barcelona: España.
- Garrido, V., (2015). *Educación Ambiental: Fundamentado en herramientas tecnológicas*. Lara - Venezuela.
- Mora, L., (2014). *Investigación en las Ciencias Sociales*. Venezuela: Editorial Pedagógica.
- Ruiz, E., (2014). *Guía para Elaborar un Proyecto de Investigación*. Caracas- Venezuela.
- Sampieri, R., (2012). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Sierra, A., (2012). *Conciencia Ambientalista en las Instituciones Educativas Venezolanas*. Caracas.- Venezuela.

PROGRAMA EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE CARACOL AFRICANO

Recibido: 15/06/2018

Aceptado: 15/10/2018

Marialberth Ortega Peña*, Eduardo Delgado**

* Ministerio de Ecosocialismo MINEC-Barinas-Venezuela

** Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas Venezuela.

RESUMEN

Una de las causas a nivel mundial de la pérdida de la diversidad biológica, es debido al ingreso de especies exóticas, producto de introducciones accidentales o por parte del hombre. Así mismo, surgen los métodos de prevención, control y erradicación *Achatina fulica*, como una alternativa, para minimizar los daños que esta especie genera. El *Achatina fulica*, es un molusco exótico originario del continente Africano, es un vector de nematodos y parásitos, que afectan la salud pública. Esta especie de caracol, en la actualidad catalogada como una de las peores plagas del globo terraqueo, por su efecto devastador de los diferentes cultivos, plantas ornamentales, especies autóctonas de caracol, generando un desequilibrio ecológico, impactando negativamente la diversidad biológica. Por tal razón, este trabajo promueve un programa educativo ambiental para el manejo del caracol africano, con el fin de despertar una conciencia ecológica en el personal de la institución educativa; centrándose en el diseño de posibles alternativas, de acuerdo a las necesidades demandadas por dicha institución. Este es un proyecto en ejecución, cuyo Objetivo Diseñar un programa educativo ambiental para el manejo de caracol africano, en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas. Metodología: paradigma cuantitativo, tipo de investigación: proyecto factible, diseño de campo no experimental. Conclusiones: Presencia de caracol africano en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, afectación de cultivos del huerto escolar (ají dulce) y plantas ornamentales (ixoras, chaguaramos, hierba buena, mal-hojillo, y cayenas

Palabras claves: *Achatina fulica*, Especie Invasora, Programa Educativo, Barinas.

ABSTRACT

One of the causes worldwide of the loss of biological diversity, is due to the entry of exotic species, product of accidental introductions or by man. Así same, methods of prevention, control and eradication *Achatina fulica*, as a alternative, to minimize the damage that this species generates. *Achatina* coot, is with is an exotic mollusk native to the African continent, is a vector of nematodes and parasites, which affect public health. This species of snail, currently classified as one of the worst pests of the globe, for its devastating effect of different crops, ornamental plants, native species of snail, generating an ecological imbalance, negatively impacting biological diversity. For this reason, this

work promotes an environmental education program for the management of the African snail, in order to awaken an ecological awareness in the staff of the educational institution; focusing on the design of possible alternatives, according to the needs demanded by said institution. This is a project in execution, whose objective is to design an environmental education program for the African snail management, in the Educational Unit "Dominga Ortiz de Páez", Alfredo Arvelo Larriva parish, Barinas municipality, Barinas state. Methodology: quantitative paradigm, type of research: feasible project, non-experimental field design. Conclusions: Presence of African snail in the Educational Unit "Dominga Ortiz de Páez", affectation of school garden crops (sweet pepper) and ornamental plants (ixoras, chaguaramos, good grass, mal-hojillo, and cayenas).

Key words: *Achatina fulica*, Invasora Species, Educational Program, Barinas

INTRODUCCIÓN

Una de las causas a nivel mundial de la pérdida de la biodiversidad, es debido al ingreso de especies exóticas producto de introducciones intencionales o accidentales por parte del hombre. Las especies que son trasladadas de su habitats a zonas lejanas, pueden ocasionar daños en los ecosistemas, competir con especies nativas por espacio y alimentación o daños en la salud, generando impactos negativos a la diversidad biológica de la región, este es el caso del caracol africano *Achatina fulica*. . En América del Sur y las Antillas inicia su distribución inicia 1980 mientras que en los Estados Unidos se informa en La Florida por primera vez en 1966". Asimismo, Correoso (2006: 6) afirma que: "El caracol africano fue introducido en Ecuador con fines comerciales. El mucus fue utilizado como cosmético, negocios que fracasaron y desafortunadamente los especímenes quedaron sin control. Esto se tradujo en un grave problema desde el punto de vista epidemiológico". En Venezuela, Martínez-Esca.... (1997:249)....fue descubierta en 1995 en Guanare y en 1997 en Caracas. En el 2003 amplió su distribución al sur del estado Delta Amacuro en una región natural del caño Basama, en un cultivo de fríjoles en Bobare (estado Lara), en una plantación de cacao al sur del (estado Sucre)"

En Venezuela se considera un problema ambiental debido a "el limitado control de especies exóticas, en particular del caracol africano (*Achatina fúllica*)". Vitalis (2013:12). Lo antes citado, se refiere a cómo fue su introducción a nivel mundial y nacional, específicamente en Ecuador, fue introducida con fines comerciales, realizaron cosméticos con la baba de caracol, cuyo ensayo no fue rentable. Por tal razón, esta especie queda libre a expensas de la población (niños), ocasionando daños en la salud pública y en

Venezuela se consiguió en una plantación de cacao y en un cultivo de frijoles, por ser una especie omnívora, causa daños en la diversidad biológica.

Según la Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud (2013) define a El caracol gigante africano o *Achatina fúlica*, es un molusco exótico originario del continente Africano, encontrándose en Burundi, Congo, Eritrea, Etiopía, Kenia, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalia, Suráfrica, Tasmania, Uganda, Zambia, y Zimbabwe, el cual fue descrito por el zoólogo y botánico inglés Thomas Edward Bowdich en el año de 1822 (Morocoima, Rodríguez, Rivas, Coriano, Rivero, Errante, Mitchell, Herrera y Urdaneta-Morales, 2014; Dharmaraju citado por Yegres, 2013). La *Achatina fúlica* forman parte del reino “animal” y se ubican en el phylum “mollusca”, clase “gasterópoda”, subclase “pulmonada”, orden “stylommatophora”, suborden “sigmuretha”, superfamilia “achatinoidea”, familia “achatiniidae”, género “achatina”, y género “fúlica”



Figura 1: foto de *Achatina fúlica* o caracol gigante africano.
Fuente: Marialberth Ortega

Al respecto, El Nacional (citado en Alianza para la Defensa de los Derechos Humanos, la Ecología y el Medio Ambiente) publicó un reportaje “en el cual explicaba que más de 2.000 especies vegetales, foráneas y nacionales están en peligro por la presencia del caracol africano y los gusanos depredadores de las palmas” (2012:3)

De acuerdo con la Agencia Venezolana de Noticias (2012), en referencia a la presencia del caracol africano en el estado Barinas, el hallazgo de los mismos en los municipio capital y Ezequiel Zamora, los organismos preventivos del estado incrementaron las medidas sanitarias y campañas informativas sobre las enfermedades que pueden transmitir y el impacto ambiental que causan estos moluscos. La Dirección Regional de Salud, conjuntamente con los Ministerio para el Ambiente, Agricultura y Tierras, Guardería Ambiental y consejos comunales llaneros mantienen diferentes estrategias de información en las doce jurisdicciones de Barinas a fin de dar a conocer la morfología y voracidad de la especie. (p.1)

Así mismo, conforme con la información que reposa en la Unidad de Diversidad Biológica del Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo- Barinas, con competencia en materia ambiental, existe una data de registro de la presencia del Caracol Africano en los diferentes sectores del Estado Barinas, por lo que se tomará como referencia para llevar a cabo esta investigación, la Unidad Educativa Nacional Dominga Ortiz de Páez, donde afirman la presencia de caracol africano en la comunidad Quebrada Seca, sector Caja de Agua, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas.

Esta institución educativa, carece de un programa educativo ambiental relacionado con el manejo de caracol africano. Por tal razón, basado en lo anterior se formulan las siguientes interrogantes

¿Cuáles son las necesidades que tienen los docentes de la Unidad “Educativa Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, sobre el manejo de *Achatinafulica*?

¿Cuál es la factibilidad técnica, educativa y económica para lograr el manejo de caracol africano en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas?

¿Cómo serán los elementos a integrar en la propuesta para el manejo de caracol africano, en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas?

De esta forma, para dar respuesta a las interrogantes planteadas y en consecuencia al problema de investigación formulado, se presentan los objetivos del estudio.

Los objetivos de la investigación: 1) Diagnosticar las necesidades que tienen los docentes sobre el manejo de *Achatina fulica* en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez” Seca, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas. 2016-2018. 2) Determinar la factibilidad técnica, educativa y económica para el manejo de caracol africano (*Achatina fulica*), en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez” Seca, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas. 2016-2018. 3) Elaborar un programa educativo ambiental para el manejo de caracol africano (*Achatina fulica*), en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas. 2016-2018.

Cabe mencionar, que la población actual se interesa muy poco del cuidado y protección del ambiente. Por tal razón, este trabajo promueve un programa educativo ambiental para el manejo de caracol africano, con el fin de despertar una conciencia ecológica a estudiantes, docentes, personal directivo, administrativo y obreros, para identificarse con este problema ambiental, tanto a nivel global como local. Para ello se deben integrar diferentes métodos, a fin de analizar los daños que ocasiona esta especie de una manera más holística, incorporando todos procesos, para ser estudiados como un todo, cuya orientación sea ecológica que se centre en el diseño de posibles alternativas de acuerdo a las necesidades que la población requiera, con la finalidad de garantizar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación con un paradigma cuantitativo y el tipo de investigación es proyecto factible ya que el objetivo general es Proponer un programa educativo ambiental para el manejo de caracol africano, en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas, estado Barinas, Barrios (2010:21) dice que el proyecto factible“ consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una repuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos

sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos". Este estudio se ubica en el diseño de campo no experimental, dado que se observarán los fenómenos, situaciones o su ambiente natural o realidad, sin ser alterados intencionalmente por el investigador.

La población que se estudiará en esta investigación es finita, ya que está definido, por treinta y seis (36) docentes. En este sentido, por considerarse una población accesible se tomó para este estudio la totalidad de docentes (36) de la Unidad Educativa "Dominga Ortiz de Páez".

Con respecto, a la recolección de la información se utilizarán las técnicas de la observación y la encuesta aplicada.

CONCLUSIONES PREVIAS

- Se observó presencia del caracol africano (*Achatina fúlica*) en la Unidad Educativa Dominga Ortiz de Páez, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas del estado Barinas; específicamente en el jardín, debajo de las piedras, brocales, aceras, dentro de los bloques y en el huerto escolar de la institución.
- El personal administrativo, directivo, estudiantes y obreros de la Unidad Educativa "Dominga Ortiz de Páez", sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas del estado Barinas, están alarmados con la presencia de la *Achatina fúlica*, debido a los daños que han generado en el huerto escolar de la institución específicamente en los rubros comestibles y medicinales porque se alimenta diferentes tipos de rubros comestibles (ají dulce, parchita, aguacate y zabila). Aparte de que esta prospección a la diseminación del caracol hacia otros municipios y estados, sino se le hace un manejo adecuado que contribuya a controlar esta especie.
- En el jardín de la unidad educativa se observó la presencia de esta especie invasora, (cayenas, ixoras, chaguaramos enanos, garbancillo, malangas) y se determinó que prefiere alimentarse de las ixoras, porque ha realizado estragos en las mismas.



Figura 2: fotos de plantas ornamentales invadidas por el caracol africano, a la izquierda en una cayena y a la derecha en una palma.

Fuente: Marialberth Ortega



Figura 3: foto de la invasión de caracoles africanos en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”.

Fuente: Marialberth Ortega

Recomendación:

Se debe elaborar un programa educativo ambiental para el manejo de caracol africano en la Unidad Educativa “Dominga Ortiz de Páez”, sector Caja de Agua de Quebrada Seca, parroquia Alfredo Arvelo Larriva, municipio Barinas del estado Barinas.

REFERENCIAS

- Alianza para la Defensa de Derechos Humanos, la Ecología y el Medio Ambiente (2012). *El caracol africano una amenaza para los cultivos.*) [En línea]. <http://www.asoprodem.org.ve/index.php/al-dia/denuncias/itemlist/.../73-administrador?....> [Consulta: 2016, junio 23].
- Barrios, A. (2010). *Tesis de investigación: Proyecto factible. Manual UPEL.* [Tesis en línea]. <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/07/proyectos-factibles-manual-upel.html?> [Consulta: 2016, junio 23].
- Correoso M. (2006). *Estrategia preliminar para evaluar y erradicar Achatina fulica (Gastropoda: Achatinaceae) en Ecuador.* Boletín Técnico 6, Serie Zoológica 2: p.45-52
- Herrera, A., Castillo, D., Chipia J., Trujillo D. (2016). *Caracol africano: animal exótico y plaga peligrosa para la salud de los habitantes del municipio Andrés Bello, Mérida- Venezuela.* Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud. [Revista en línea] https://www.researchgate.net/.../312155757_CARACOL_AFRICANO_ANIMAL_EXOT... [Consulta: 2016, octubre 27].
- Vitalis. (2013). *Situación Ambiental de Venezuela - Slide Share.* [En línea]. Disponible en: <http://www.es.slideshare.net/ONGVitalis/situacin-ambiental-de-venezuela-2013> [Consulta: 2016, marzo 17].

* Ing. Recursos Naturales. MSc. Educación Ambiental. Participante del Doctorado Ambiente y Desarrollo. Correo: bosydiversidad@gmail.com

** Ing. Agrónomo. PhD. Phylosophy. Profesor UNELLEZ-VPDS Correo: delgadohej@gmail.com

FUNDAMENTOS LEGALES DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN VENEZUELA

Recibido: 17/07/2018

Aceptado: 19/10/2018

Vanezza Emperatriz Reyes Veracierto *

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
UNELLEZ

RESUMEN

El Derecho Administrativo Ambiental, como paradigma emergente en las ciencias sociales y jurídicas, surge como consecuencia lógica de la reinterpretación constitucional del año 1999, al otorgarle al ambiente rango de derecho humano. A partir de esta nueva concepción hecha al ambiente, inmediatamente surge la necesidad de revisar la actuación del Estado en torno a ella; y es que como ente rector de las políticas públicas en materia ambiental, paralelamente al cumplimiento de sus funciones administrativas, orientado al establecimiento del nuevo Estado Ambiental de Derecho. Todo ello, dentro de lo que la doctrina constitucional emergente ha denominado: el desarrollo humano sustentable. La idea central, consiste en abordar el ejercicio del derecho ambiental, desde una perspectiva garantista e integradora, pasando por el estudio de la responsabilidad ambiental del Estado por el ejercicio de funciones administrativas; estableciendo así, la base conceptual, del ensayo. Metodológicamente hablando, nos decantamos por la hermenéutica jurídica, con el fin de reflexionar sobre los fundamentos legales que rigen el derecho ambiental en el país, respecto a la tutela judicial efectiva de los derechos ambientales. El ejercicio reflexivo estuvo basado en la sistematización de experiencias en el ámbito académico, junto a la revisión de la bibliografía especializada respecto al reconocimiento constitucional del medio ambiente como bien jurídico tutelable, la inter y transdisciplinariedad del derecho ambiental como ciencia social; la prevalencia de los derechos ambientales en virtud del interés general, colectivo y difuso, a razón de su naturaleza jurídica.

Palabras claves: derecho ambiental, responsabilidad, administración.

LEGAL GROUNDS FOR ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY IN VENEZUELA

ABSTRAC

Environmental Administrative Law, as an emerging paradigm in the social and legal sciences, arises as a logical consequence of the 1999 constitutional reinterpretation, granting the environment a rank of human right. From this new conception made to the environment, the need arose immediately to review the action of the State around it; and is that as the governing entity of public policies in environmental matters, parallel to the fulfillment of its administrative functions, oriented to the establishment of the new Environmental State of Law. All this, within what the emergent constitutional doctrine has denominated: the sustainable human development. The central idea is to address the exercise of environmental

law, from a guaranteeing and integrating perspective, through the study of the environmental responsibility of the State for the exercise of administrative functions; thus establishing the conceptual basis of the trial. Methodologically speaking, we opted for legal hermeneutics, in order to reflect on the legal foundations that govern environmental law in the country, with respect to the effective judicial protection of environmental rights. The reflexive exercise was based on the systematization of experiences in the academic field, together with the review of the specialized bibliography regarding the constitutional recognition of the environment as a legal protected object, the inter and transdisciplinarity of environmental law as a social science; the prevalence of environmental rights by virtue of the general, collective and diffuse interest, due to their legal nature.

Keywords: environmental law, responsibility, administration.

A modo de introducción

En Venezuela, la tutela judicial efectiva de los derechos ambientales, datan de un pasado reciente; y es precisamente, con el rango constitucional otorgado a los derechos ambientales, es que viene dándose su progresiva legislación. Desde esta perspectiva, el aparato administrativo del Estado consciente de ello, ha venido desarrollado estructuras jurídico-administrativas orientadas a la satisfacción de necesidades colectivas y difusas; específicamente, en materia de derecho ambiental; de igual manera, observamos que la tutela judicial efectiva del Estado, comprende desde la protección de derechos fundamentales hasta el cumplimiento de funciones administrativas, destinadas a la protección, promoción y conservación del medio ambiente.

Al respecto, propone Mejías (2008): “El medio ambiente es un tema que ha despertado especial interés en el campo del Derecho. (...) El interés se ha centrado en el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona” (p. 34). Como se aprecia, este interés se reproduce en nuestra actual Constitución, ya que la misma establece, los principios fundamentales en materia ambiental; erigiéndose en los últimos años, toda una serie de acciones sobre este tema, tan particular y sensible, sin que haya podido escaparse, del gran impacto que ha tenido globalmente.

Ahora bien, el problema del ambiente, per se es un problema complejo, y como tal debe ser abordado. Todo este panorama, se ampara bajo un marco epistemológico, metodológico y normativa, igualmente complejo; ya que concentra un pluralismo de factores que conforman el derecho ambiental; amén de la obligación del Estado de

protegerlo, regularlo y controlarlo, con el fin de garantizarlo como un bien de incommensurable valor para el desarrollo humano y la calidad de vida.

En este sentido, el problema del ambiente radica, principalmente, en la preocupación del Estado por desarrollar políticas públicas, orientadas a preservar el medio ambiente, el desarrollo humano y la calidad de vida, todos estos venidos a menos, gracias al impacto causado al ecosistema, producto de los daños ambientales producto del hombre y el propio Estado.

De allí que nos preguntemos ¿Qué es el derecho ambiental y cuál es su fundamento legal? Todo ello en virtud, de que en los últimos años, se han venido sucediendo una serie de fenómenos y situaciones relacionados con el medio ambiente, su impacto en el desarrollo de los pueblos y la calidad de vida del ser humano.

El estudio del ambiente y su tutela judicial efectiva, visto como un hecho complejo, cobra relevancia, al momento de presentar al colectivo la responsabilidad del Estado, al momento de ver vulnerados sus derechos ambientales. En este sentido, su importancia radica en que, metodológicamente, permitirá la sistematización del derecho ambiental y su tutela judicial efectiva; y socialmente hablando, el estudio tendrá impacto en el colectivo, al tener en cuenta al particular, como sujeto pasivo de la relación medio ambiente - Estado.

Definiendo el Derecho Ambiental

Comenzaremos por definir el derecho ambiental, como aquella disciplina jurídica que se encarga de regular las relaciones del hombre en su interacción con el medio ambiente. Brañes (2000), define el derecho ambiental como: “un sistema racional de normas sociales de conducta que pueden codificar de manera relevante las relaciones que se dan entre los organismos vivos y sus sistemas de ambiente” (p. 65). De esta postura puede inferirse, que el derecho ambiental es una rama autónoma del derecho, que se encarga de regular las relaciones entre el hombre y el medio ambiente.

Por su parte Meier (2007), prefigura el derecho ambiental, “como un subsistema jurídico primario destinado a preservar las condiciones ambientales que permiten la existencia de la vida humana”. Mientras que, Botassi citado por Villegas (2012), vincula el derecho ambiental con todas las ramas del derecho, sin embargo, ninguna “tiene tantos y profundos puntos de contacto como con el Derecho Administrativo”. De manera que tratar

de establecer una definición unívoca del derecho ambiental, pasa por comprender que esta materia está conformada por elementos ambientales, procesales, judiciales y administrativos que nos llevan a entender su complejidad.

Un elemento importante, del derecho ambiental es el nuevo Estado ambiental de Derecho, el cual en opinión de Montoro (2000), es de tal significancia, que expresa lo siguiente: “Este será el siglo del Estado Ambiental de derecho o no será siglo”. Por su parte, Villegas (2012) arguye lo siguiente: “Hoy se habla del Estado ambiental como fórmula superadora ambiental constitucional para significar que la preocupación ambiental es la determinante en la forma de Estado de nuestros días” (p.57). De esta premisa, intuimos que la nueva forma de abordar y resolver los problemas relacionados con el medio ambiente, serán con la intervención del Estado.

Continuando con la idea desarrollada por Villegas, “la primera gran consecuencia del Estado de Derecho Ambiental es que los conflictos son resueltos por el Derecho”, por lo tanto, el Derecho ambiental puede ser visto como “un conjunto de límites o decisiones jurídicas sobre los conflictos que genera el uso del ambiente”. Mientras que la segunda consecuencia de esta concepción, obedece a que “el imperio de la ley ambiental determina que las decisiones de la Administración son controlables por el derecho, en aplicación del principio de legalidad ambiental” (2012; pp. 58, 59 y 67). De todo esto, no queda más que reconocer, que el derecho ambiental trasciende al mero derecho; razón por la cual consideramos que el nuevo “estado de derecho ambiental”, es mucho más, que una mera cuestión filosófica o ideológica.

En otro orden de ideas, el estudio del medio ambiente, en nuestros días, reviste una visión holística acerca del tema, exige abarcar una diversidad de factores que obligan a considerarlo como un todo sistémico, pues sea individual o colectivamente, conforman el ambiente; de manera que nuestro juicio, es imposible encuadrarlo en una definición unívoca, visto la complejidad que lo sustenta.

Entre algunas posturas que definen el medio ambiente, presentamos la postura tomada en la Conferencia de las Naciones Unidas, para quienes se trata de “un conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”.

Por otro lado, el medio ambiente ha sido abordado desde un prisma económico, y en este sentido, lo describen “como una fuente de recursos, un soporte de actividades productivas, un lugar donde depositar los desechos”. Mejías (2008) se inclina por deslindar la noción de medio ambiente de la noción de ecología y ecosistema, a los fines de evitar, en lo posible, “el desborde conceptual y las más pintorescas -exigencias ecológicas-” y en esta dirección sostiene que “la influencia de la ecología en el derecho puede provocar algunos efectos, como el uso indiscriminado de conceptos técnicos (hipertecnicidad) y, en consecuencia, a falta de efectividad de las normas. Sin embargo, es necesaria la traducción de lenguaje científico en el lenguaje normativo” (p.117)

Visto así, podemos entender el carácter polisémico del medio ambiente que no hace otra cosa, que no sea honrar la multiplicidad de elementos y factores, tanto internos como externos que lo rodean.

Sustento legal del derecho ambiental

El desarrollo legislativo sobre el ambiente, surge de la necesidad de regular los problemas ambientales y satisfacer las necesidades propias de la naturaleza humana en su relación con el medio ambiente. En este sentido, Pineda (2012), señala: “El Derecho Ambiental se desarrolló como lógica respuesta a la necesidad de explotar los recursos naturales en un marco de racionalidad, aprovechamiento sostenible y protección del ambiente. Su evolución ha sido rápida y progresiva, incorporándose en todas las ramas jurídicas” y adquiriendo, a su vez, autonomía propia como disciplina vinculada con casi todas las ciencias” (p.111).

La doctrina especializada señala que esta rama del derecho surge a nivel internacional en el año 1972, a raíz de la promulgación de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano. Posteriormente, la Carta de la Tierra (1982), la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) y Declaración de Johannesburgo (2002), son entre otros, documentos globalmente aceptados en el panorama mundial, como sustentos teóricos del tema ambiental.

Sobre las fuentes del derecho y, propiamente sobre el derecho ambiental, podemos señalar que, básicamente, se trata de las mismas fuentes comunes, creadoras de derecho. Al respecto, estima Brañes (2000), que:

En los ordenamientos jurídicos así constituidos históricamente, las fuentes del Derecho Ambiental están presididas, (...), por la Constitución Política. En los casos de países federales (Argentina, Brasil, México y Venezuela, en América Latina). La segunda fuente del Derecho Ambiental está constituida por la legislación Ambiental moderna o “legislación propiamente Ambiental. La tercera fuente del Derecho Ambiental, está constituida por las normas de relevancia o interés Ambiental contenidas en una legislación que versa sobre otros temas. La jurisprudencia y la costumbre, en los pocos casos en que dentro de América Latina son fuentes de Derecho. (p.110).

De lo antes dicho, destacamos que se toman como fuentes de derecho ambiental las fuentes primarias del derecho común: la ley, la doctrina y la jurisprudencia. Considera el mismo autor, que también existen otras fuentes de manera exclusiva, como lo son “las que provienen del derecho interno y el derecho internacional”.

Ahora bien, en la legislación venezolana, las fuentes escritas han sido, en su gran mayoría, las fuentes directas del derecho ambiental; de manera que nuestra carta magna, se presenta como la fuente más directa de esta rama jurídica.

Sobre las fuentes del derecho ambiental, Machicado (2009), realizó un aporte significativo al respecto en su trabajo sobre “Derecho Ecológico”, donde desarrollo las fuentes del derecho ambiental en: Fuentes Reales: “que determinan el contenido de las normas jurídicas”; Fuentes Históricas: “integradas por los documentos que se expresan en los convenios y tratados del medio ambiente”, entre las cuales podemos mencionar, la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”; y las Fuentes Formales: donde ubicamos la ley, la costumbre, la jurisprudencia y la doctrina (p.6).

En Venezuela, desde la década de los 60 se trabajó sobre la sistematización normativa del área ambiental, y como resultado de ello, surgió la interpretación de preceptos, entre los cuales puede mencionarse, el contenido en el artículo 106 de la derogada Constitución Nacional (CN,1961); este ejercicio interpretativo, permitió, que se reconociera el derecho al medio ambiente adecuado, y la promulgación de dos (2) importantes leyes en materia ambiental, a saber: la Ley Orgánica del Ambiente y la Ley Penal del Ambiente.

El marco legal bajo el cual se sustancia la tutela judicial efectiva de los derechos ambientales, se encuentra perfectamente establecido en nuestro país; en este sentido,

partimos del marco constitucional, el cual describe las condiciones de idoneidad dentro de los cuales, los particulares deben encuadrar el ejercicio, uso y disfrute de sus derechos ambientales. En este orden de ideas, el fundamento jurídico de la protección ambiental en Venezuela, parte de lo que González (2003) ha denominado “la Constitución ambiental”; así tenemos que el artículo 127 Constitucional, desarrolla lo que Villegas afirma, como “una previsión verdaderamente novedosa, mediante la cual, se reconoce el derecho a disfrutar de un medio ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, prescindiendo a la par el deber de conservarlos en apoyo de la solidaridad colectiva” (ob. cit: p. 68).

Esta relación derecho-deber que se origina de la interpretación de la norma antes descrita, que va desde el derecho al disfrute del medio ambiente hasta el deber de conservarlo, lo ubica en una esfera bidimensional, igualmente tutelada por el Estado. Por lo tanto, los artículos 127 y 128 de la Constitución prevén la valoración que debe hacerse sobre el impacto ambiental como técnica de protección del medio ambiente, vinculan la ordenación territorial con el medio ambiente y el desarrollo sostenible; además de desarrollar la constitucionalización de la obligatoriedad de realizar los estudios de impacto ambiental, necesarios para el desarrollo sociocultural.

Apunta Villegas (2012), que el planteamiento constitucional de la política medioambiental en Venezuela, descansa sobre las siguientes premisas:

1. La normativa constitucional se presenta como un intento de contemplar globalmente los distintos planos de incidencia de la temática ambiental.
2. Su orientación es dinámica, en cuanto que la política medioambiental se dirige a posibilitar el pleno desarrollo de la persona y la calidad de vida.
3. Supone un planeamiento positivo, en cuanto entraña unas directrices básicas de acción, tendentes no sólo a conservar y defender, sino también a restaurar el medio ambiente y;
4. Implica, por último, una concepción concreta de la interacción existente entre el hombre y el medio ambiente.

Junto a nuestro marco constitucional, se encuentra la Ley Orgánica del Ambiente (LOA), publicada en Gaceta Oficial No. 31.004, de fecha 16 de junio de 1976 y reformada por la publicada en Gaceta Oficial No. 5.833 de fecha 22 de diciembre de 2006, desarrollada

en once (11) títulos que van desde organización institucional del medio ambiente, pasando por el control ambiental hasta llegar a las medidas y sanciones ambientales, jurisdicción especial penal ambiental.

La Ley Forestal de Suelos y Aguas es promulgada en el año 1966, allí se desarrolla todo lo inherente a la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos naturales; al igual que la LOA, contiene la declaración de utilidad pública sobre la protección de las cuencas hidrográficas, las corrientes y caídas de agua, los parques nacionales, entre otros.

Para 1970, es promulgada la Ley de Protección a la Fauna Silvestre, encargándose de regir la protección racional de la fauna silvestre y sus productos, la ordenación y manejo, reservas, refugios y santuarios de la fauna silvestre; el ejercicio de la caza, zonas y épocas de veda; movilización y comercio de la fauna silvestre y la de sus productos; la administración y guardería de la fauna silvestre; así como, todo lo relacionado con las sanciones administrativas, entre otros aspectos.

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio es promulgada para el año 1983, con el fin de ordenar y distribuir en el espacio, las actividades económicas y humanas de la manera más idónea; desarrollando el sistema de ordenación territorial conjuntamente con los planes de desarrollo económico y social de la Nación.

En el año 1992, es promulgada la Ley Penal del Ambiente, y en ella se desarrolla la tipifican como delitos, las acciones violatorias de disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; el establecimiento de sanciones penales y las medidas precautelativas, restitutivas y reparadoras a que hubiera lugar. Ley de Diversidad Biológica, se promulga en el año 2000, esta ley, cuyo carácter novedoso, se manifiesta en el hecho de regular y proteger la variabilidad de organismos vivos de cualquier especie, incluyéndose los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos.

Ahora bien, para los años 2002 al 2010, se promulgan: la Ley Orgánica de Espacios Acuáticos e Insulares; la Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable; la Ley de Residuos y Desechos Sólidos; la Ley de Aguas; el Decreto Ley de Bosques y Gestión Forestal; el Decreto Ley sobre Espacios Acuáticos y la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica; la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos; la Ley para la Protección de la Fauna Doméstica Libre y en Cautiverio; la Ley de Gestión Integral de la

Basura y la Ley nueva Penal del Ambiente.

Reflexiones Finales

De todo el sustento legal que rige al derecho ambiental, surgen a modo de conclusión algunas consideraciones, entre las cuales se destacan las siguientes:

1. En nuestra legislación los derechos ambientales gozan de reconocimiento constitucional, y como consecuencia de ello, surge lo que la doctrina especializada ha denominado como “Nuevo Estado Ambiental de Derecho”, calificando los derechos ambientales, como derechos humanos fundamentales para el desarrollo del ser humano y la calidad de vida.
2. El derecho ambiental contempla como rasgos característicos la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, lo que permite su relación con otras disciplinas jurídicas, económicas, políticas, y sociales.
3. La naturaleza jurídica del derecho ambiental y por ende, su desarrollo legislativo, se da entre el ámbito público y privado, vista esa flexibilidad para darse entre esa doble naturaleza de las normas que lo regulan.
4. De acuerdo al desarrollo legislativo patrio, el Estado ha desarrollado todo lo relativo a la tutela judicial efectiva de los derechos ambientales, contemplando para ello, el diseño, formulación y ejecución de políticas públicas que atiendan toda la actividad inherente al medio ambiente.
5. Nuestro máximo Tribunal de Justicia considera la prevalencia de los derechos ambientales sobre otros derechos, visto el interés general, colectivo y difuso de su naturaleza.

En atención a estas reflexiones, consideramos importante establecer una serie de recomendaciones que coadyuven a la buena gestión de la actividad ambiental, en este sentido proponemos: desarrollar políticas públicas orientadas a promocionar la educación ambiental como medio idóneo para el crecimiento y evolución del derecho ambiental; resignificar el conjunto de normas ambientales, a fin de evitar que dispersen y dificulte la correcta aplicación, de las normas y procedimientos a los casos concretos; promulgar a futuro, una Ley de Responsabilidad Ambiental; como existe en otros países, para congregar en una sola

norma, el tratamiento jurídico administrativo que se le dé al tema de los daños ambientales.

Finalmente, el derecho ambiental conlleva al logro de los objetivos propuestos en el Plan de la Patria, vista la importancia que representa en el desarrollo del ser humano y la calidad de vida.

REFERENCIAS

Brañes, R. (2000). Manual de derecho ambiental mexicano. Fondo de Cultura Económica, México.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial N° 5.453 (Extraordinaria), 24 de marzo de 2000.

González, F. (2003). El ambiente en la nueva constitución venezolana en la obra colectiva: El derecho público a comienzos del siglo XXI. Civitas. Madrid, España.

Ley Orgánica de Ambiente. Gaceta Oficial No. 5.833, 22 de diciembre de 2006.

Meier, H. (2007). Introducción al derecho ambiental. Ediciones Homero. Caracas, Venezuela.

Mejías, J. (2008). Evolución y perspectivas del derecho ambiental venezolano a la luz de la normativa española: consideraciones sobre el derecho de la persona a un medio ambiente adecuado. Documento electrónico disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/35778/1/articulo11.pdf>. (Consultada: Marzo, 20 de 2014).

Montoro, M. (2000). El estado ambiental de derecho. Bases constitucionales, en el derecho administrativo en el umbral del siglo XX. Homenaje al profesor Martín Mateo, Tomo III. Tirant lo Blanch. Valencia.

Pineda, J. (2012). Legislación ambiental. Documento electrónico, disponible en: <http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com/legislaci%C3%B3n-ambiental/>. (Consultada: Junio, 18 de 2014).

Villegas, J. (2012). Manual de derecho administrativo ambiental. Universidad Católica del Táchira. San Cristóbal, 2012.

* Abogada, Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Titular UNELLEZ VPDS. Barinas-Venezuela. Correo: vanezzar@gmail.com.

CUENCAS HIDROGRÁFICAS: UNA MIRADA AL PLANIFICADOR DEL DESARROLLO

Recibido: 29/03/2018

Aceptado: 25/09/2018

Gloria Victorá de León*

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social

RESUMEN

El propósito de este ensayo es indagar sobre la planificación y su relación con el desarrollo al abordar la Planificación de Cuencas Hidrográficas. Esta actividad requiere tomar en cuenta tanto las consideraciones ambientales así como la dimensión ambiental, tecnológica, dimensión económica, dimensión política, dimensión educativa, dimensión cultural, argumentos de globalización, agregando lo relativo al crecimiento económico, toma de decisiones y participación social. Su objetivo es reflexionar sobre la dinámica del planificador del desarrollo, en la temática de planificación de cuencas hidrográficas. En los últimos 14 años se ha acentuado, la creación de modalidades y mecanismos en el proceso de formulación, ejecución y control de las políticas públicas para la participación de los ciudadanos organizados. Por lo tanto los supuestos teóricos sobre la planificación y la participación se sustentaron en autores clásicos como Ezequiel Ander-Egg y las leyes normativas relacionadas con la planificación y la participación ciudadana, junto al pensamiento ideológico de Hugo Rafael Chávez Frías. Este ensayo está sustentado en fuente de libros, revistas especializadas y leyes. Finalmente, la planificación se considera una relación compleja en marcha entre el marco del Sistema Nacional de Planificación y la participación protagónica organizada en el Poder Popular, ésta última ampliada, a los concejos comunales, en beneficio a los postulados y principios sobre la democracia participativa y protagónica, así mismo se aprecia la vía de la descentralización administrativa del poder instituido que favorece el principio de Estado Federal constituyente, previsto en la Constitución.

Palabras claves: Desarrollo, Planificador, Participación Social, Cuencas Hidrográficas.

WATERSHEDS: A LOOK AT THE DEVELOPMENT PLANNER

ABSTRAC

The purpose of this trial is to inquire about planning and its relationship to development in addressing river basin planning. This activity requires taking into account both environmental considerations as well as the environmental, technological, economic dimension, political dimension, educational dimension, cultural dimension, arguments of globalization, adding what concerns economic growth, decision making and social participation. Its aim is to reflect on the dynamics of the development planner in the topic of river basin planning. In the past 14 years, the creation of modalities and mechanisms in the process of formulating, implementing and monitoring public policies for the participation of organized citizens has

been accentuated. Therefore the theoretical assumptions about planning and participation were based on classical authors such as Ezequiel Ander-Egg and the normative laws related to planning and citizen participation, along with the ideological thinking of Hugo Rafael Chavez Frías. This essay is supported by a source of books, specialized journals and laws. Finally, the planning is considered a complex relationship in progress between the framework of the National Planning System and the participation organized in the Popular Power, the latter enlarged, to the communal councils, in favor of the postulates and principles on the participatory and protagonic democracy, likewise appreciates the way of the administrative decentralization of the instituted power that favors the constituent principle of the Federal State.

Keywords: Development, Planner, Social Participation, Hydrographic Basins.

INTRODUCCIÓN

Planificar cuencas hidrográficas está condicionado por una serie de variables físicas y químicas, las cuales de acuerdo a su intensidad y puesta en práctica, van determinando causas o consecuencia al intervenir en ecosistemas. Es así como toda planificación ambiental, es configurada por complejas relaciones adheridas a distintos grados de organización y de participación a las cuales se enfrenta el planificador.

Por lo tanto, es de suma importancia explorar el carácter metodológico cónsono con los principios del desarrollo sustentable, al llevar a cabo planes y proyectos que perfilen practicas antrópicas en cuencas hidrográficas, como fin y medio dispuesto por y para el desarrollo económico antagónico con la preservación de la vida en el planeta. En este sentido es impostergable el trabajo junto al planificador del desarrollo, el especialista ambiental, así como los políticos, economistas agrícolas y sociólogos del desarrollo, es decir, un trabajo transdisciplinario, en la búsqueda de la comprensión del mundo basada en la unidad del conocimiento, considerando la realidad como multidimensional, trascendiendo la visión unidimensional de cada disciplina del conocimiento.

Es la etapa superior de integración disciplinar, en donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macrodisciplinas o transdisciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural. Por ello, la transdisciplinariedad es una corriente integradora, el sistema es incompleto, la realidad es cambiante, la evaluación para consenso parcial, Piaget J. (1974), Morín (1999), Martínez (2009).

CONTEXTUALIZACIÓN

Dentro del gran dilema de la modernidad el modelo económico global resultó sumamente enemigo de la Tierra; cuando se toma conciencia de su actuación (hombre contra la naturaleza) y que el pensamiento ambiental no puede estar en contraposición a los procesos naturales de la tierra y del universo porque esto, significa su propia destrucción; allí empieza un cambio de paradigma de esa visión antropocéntrica contrapuesta a la vida y vuelve su mirada a las culturas originarias donde hombre y naturaleza estaban integrados en un solo ser o eran una unidad viva interdependiente, sostenida una a otra y la muerte de una de ellas significa la muerte de la otra.

Esta visión paradigmática ha empezado a ocupar el pensamiento de los científicos sociales más preclaros los cuales, han aportado reflexiones para despertar la conciencia del ser humano a través de una narración pos moderna que se asienta en la esperanza y la justicia de las grandes mayorías las cuales, reclaman una vida distinta. Algunos de estos autores son Boff Leonardo, Maffesoli Michel, Morin Edgar. Acompañados de economistas que han develado la lógica de la globalización y han iniciado una búsqueda por superar este modelo económico entre ellos: Soros, Stiglitz, Lebowitz, Neef, Samir Amin.

En ellos el Planificador del Desarrollo, encuentra sustento cosmológicos al abordar la temática de Planificación de Cuencas Hidrográficas, y así explicar lo antrópico de la puesta en marcha del Desarrollo nocivo para perpetuar la vida en el planeta.

Martínez, N (2015) En su escrito: “la sustentabilidad y sus múltiples miradas en el marco de su dúctil capacidad” sostiene: La sustentabilidad se ha convertido en el argumento que más expectativas ha despertado en este destartalado mundo del desarrollo y tenía que ser así, en tanto que sería un exabrupto que luego de la más devastadora crisis en la que el ser humano ha sumido a la madre Tierra en nombre del desarrollo, no se plantearan opciones que posibiliten el sostén de la vida....(p.1)

En la Cumbre Mundial de la Tierra (1992) celebrada en Río de Janeiro. Se asumió el Desarrollo Sostenible como modelo de desarrollo que habría de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras pudieran satisfacer las suyas.

La participación social es un elemento trascendente para la puesta en práctica de la planificación de un modelo de desarrollo que exprese el respeto por los procesos continuos de los ecosistemas, a su vez permitan obtener satisfactores de las necesidades de la población, donde los recursos sea vistos como escasos ante las ilimitadas necesidades de un modelo agotado por el uso de forma indiscriminada de los recursos naturales, los cuales deben compartirlos con sus iguales tanto en el presente como en el futuro.

ANÁLISIS

El planificador del desarrollo, al abordar la temática de Planificación de Cuencas Hidrográficas, lleva la opción de tratar el tema con consideraciones ambientales donde puede incluirse el proceso de desarrollo por medio de unidades de análisis fundamentadas en la teoría del desarrollo sustentable, a través de la dimensión: ambiental, tecnológica, económica, política, social, educativa, cultural y, argumentos de globalización, crecimiento económico, toma de decisiones, participación social, así como formas de organización social, junto al tema de responsabilidad social y consideración legal en Venezuela, entre otros

Las consideraciones ambientales se sustentan en la conservación, la regeneración, el restablecimiento y la resiliencia de los ecosistemas fundamentado en el fortalecimiento de sus capacidades y la eficiencia de los recursos tanto hídricos como energéticos.

Dimensión Ambiental, es asegurar hoy las condiciones de desarrollo para las futuras generaciones

Dimensión Tecnológica es, adoptar estrategias tecnológicas no destructivas, que contribuyan a alcanzar el desarrollo sustentable. Como por ejemplo el uso diversificado y reciclable del recurso agua a través del desarrollo de aguas grises como lo plantea en Venezuela, el Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas (MINEA) (2018).

Portal Minea (2018) el agua que saldrá de la lavadora y del fregadero, lo que llaman “aguas grises”, irá a un sistema de reciclaje; será usada para lavar vehículos, calles y para el tanque de la poceta. Y el agua que sale de la poceta y del urinario, igualmente se trata, y de allí regresa para mantener las áreas verdes.

Dimensión Económica, se refiere a los beneficios en el uso de cuencas hidrográficas con fines de desarrollo los cuales deben estar por encima de la lógica del mercado y del capital.

Dimensión Política, esta dimensión en la planificación reposa en la gobernanza local y en el estado de derecho, a través de los planos nacionales e internacionales de los sectores sociales organizados con participación protagónica.

Dimensión Social, las sociedades establecen vínculos a las expectativas de vida, esperanza sobre el futuro y a la relación dialéctica entre la naturaleza para satisfacer sus necesidades de allí la sapiencia del planificador de cuencas hidrográficas de asegurar la resiliencia del recurso.

Dimensión Educativa, como integradora del proceso de planificación del Desarrollo Sustentable y formación para el uso del recurso tanto de su preservación como de su conservación.

Dimensión Cultural, las cuencas hidrográficas están asociadas a la práctica cultural de poblaciones. Las comunidades históricamente han desarrollado sus conocimientos tradicionales es imperativo preservar los enfoques y no contribuir a su erradicación.

Argumentos de globalización, en un contexto globalizado la planificación respectiva debe ser diseñada políticamente bajo la premisa de integralidad.

Las ventajas más que competitivas fundamentarlas en cooperativas para compensar las asimetrías entre países. A su vez establecer fondos compensatorios, destinados a la corrección de discapacidades intrínsecas entre países.

Crecimiento Económico, la evolución de las cuencas hidrográficas no está lejos de establecer precaución en cuanto a uso racional y eficiente del recurso atendiendo a su capacidad productiva a fin de mejorar la calidad de vida de poblaciones humanas, garantizando preservar la satisfacción de las necesidades a las generaciones futuras.

Toma de Decisiones, la participación protagónica de las comunidades organizadas son fundamentales para abordar la problemática del uso racional de los recursos naturales sobre todo de las cuencas hidrográficas como garantía de continuidad, permanencia y preservación de la especie humana.

Participación Social, la participación comunitaria a través de programas y actividades, conducen al logro del desarrollo sustentable. La participación de los actores sociales permite adecuar el uso equilibrado de los recursos, vinculado con las políticas gubernamentales que impulsen la iniciativa y fortalezca la actuación de las actuales y futuras generaciones.

Formas de organización social, responsabilidad social y Consideración legal en Venezuela.

En la República Bolivariana de Venezuela (2015), se creó el Concejo Nacional de las Aguas, en 2018 se activó junto al Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas y del Fondo Nacional del Agua, entes derivados de la Ley de Aguas, decretada durante el periodo del presidente Hugo Chávez. (Correo del Orinoco, jueves 22 de marzo 2018, P. ultima)

Instancias articuladas a la Planificación de Cuencas Hidrográficas en cuanto a las Formas de organización social y responsabilidad social, acompañadas con voceros del Poder Popular de las Mesas Técnicas de Agua, así como instituciones entre las cuales están: INPARQUES, las hidrológicas, Misión Árbol, CONARE entre otras. Vinculantes en sus estructuras con convenios internacionales.

En este sentido, Aranguayán R. (2018) Ministro del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas expone que el Consejo Nacional de las Aguas comprende la autoridad del agua, así como sus atribuciones y funciones. El Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas establece una estructura nacional, estatal y local en unidad con el poder popular, para proteger las cuencas hidrográficas (16 en todo el país). Mientras que el Fondo Nacional del Agua proveerá los recursos e inversiones en el sector.

A su vez explica que la Ley Orgánica de la Prestación de los Servicios del Agua crea la Superintendencia Nacional del Agua la cual permitirá verificar que el servicio se preste a las comunidades en óptimas condiciones.

Por lo tanto al planificar el Desarrollo y abordar la temática de Planificación de Cuencas Hidrográficas, es necesario desarrollar proyectos con uso diversificado de los recursos, tomando en cuenta que el carácter de sus decisiones influirán notablemente en el cumplimiento de objetivos acordes con esta nueva visión del desarrollo.

REFERENCIAS

Araguayán, R. <http://www.correodelorinoco.gob.ve/activado-el-consejo-nacional-de-cuencas-hidrograficas/>

Martínez, M. (2009). Transdisciplinariedad y Lógica Dialéctica. Un enfoque para la complejidad del mundo actual. prof.usb.ve/miguelm/transdiscylogiadialectica.html

Martínez, N. (2016). INFORME Generalidades y observaciones atinentes al dictado del Subproyecto Manejo Sustentables de los Recursos Ambientales doctorado Ambiente y Desarrollo UNELLEZ VPDS.

Morín, E. (1999). 7 Saberes necesarios para la Educación del Futuro. UNESCO.

Planificación de cuencas hidrográficas en relación al medio ambiente consultado el 5 de marzo 2018 desde <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea69s/ch006.htm>.

Portal Minea (2018) consultado el 19 de marzo de 2018 en línea <http://www.minea.gob.ve/>

* Economista Agrícola y PhD. Ambiente y Desarrollo. Profesora en la UNELLEZ Barinas-Venezuela. Dirección electrónica: docenteunellez@gmail.com

**FORMACIÓN AMBIENTALISTA:
UNA EXPERIENCIA DE LABORATORIO DE APRENDIZAJE**

Recibido: 17/02/2018

Aceptado: 19/05/2018

Zoleida Lovera*

Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”,
Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social. Barinas, Venezuela.

RESUMEN

Los procesos formativos en los contextos aniversarios se emplean nuevos métodos de investigación como es la sistematización de experiencias educativas en el área ambiental. La finalidad del estudio es la sistematizar las experiencias y reflexiones con una visión crítica y sistémica de los procesos de aprendizajes obtenidos en el Seminario de Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales en el Doctorado: Ambiente y Desarrollo. Es necesario mencionar que dicha experiencias se ubican en la Cooperativa La Alianza ubicada en las zonas altas del Sanare Municipio Andrés Eloy Blanco del estado Lara; lo cual permitió aplicar diferentes estrategias de aprendizajes y variedad de procesos formativos como es los Laboratorios de Aprendizajes; para generar una concienciación ambiental y así como también orientar los temas de investigación que se desarrollaran futuramente como tesis doctoral. Asimismo la sistematización es la reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia formativa en el área de la educación ambiental logrando evidenciar la organización de la producción agroecológica de los alimentos y cuidado del ambiente a través de experiencias significativas en la prácticas vivenciadas en el Doctorado ambiente y Desarrollo de la Universidad Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.

Palabras Claves: Formación, sistematización, laboratorio de aprendizaje.

**ENVIRONMENTAL TRAINING: UNA LEARNING LABORATORY
EXPERIENCE**

ABSTRAC

The formative processes in the anniversaries contexts employ new method of investigation as it is the systematization of educational experiences in the environmental area. The purpose of the study is to systematize the experiences and reflections with a critical and systemic vision of the learning processes obtained in the Seminar on Sustainable Management of Environmental Resources in the Doctorate: Environment and Development. It is necessary to mention that said experiences are located in the Cooperativa La Alianza located in the high zones of Sanare Municipio Andrés Eloy Blanco of Lara State; which allowed applying different learning strategies and variety of training processes such as the Learning Laboratories; to generate an environmental awareness and as well as to guide the research topics that will be developed in the future as a doctoral thesis. Likewise, the systematization is the reconstruction and analytical reflection of a training experience in the area of environmental education, evidencing the organization of the agro-ecological production of

food and care of the environment through significant experiences in the practices experienced in the Doctorate environment and Development from the Experimental University of the Western Plains "Ezequiel Zamora".

Key words: Formative processes, systematization of experiences.

INTRODUCCIÓN

El cambio de la episteme lleva necesariamente a reflexionar sobre la resignificación de las teorías, fundamentos y posturas que se han venido manejando para explicar la complejidad de los problemas ambientales y el mismo Leff (2006), introduce una discusión interesante y rica acerca de la interdisciplinariedad en tanto componente teórico metodológico de dicho saber ambiental.

El presente ensayo tiene la finalidad de sistematizar las experiencias y reflexiones con una visión crítica y sistémica de los procesos de aprendizajes obtenidos en el Seminario de Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales en el Doctorado: Ambiente y Desarrollo. Por tal motivo, las experiencias desarrolladas en el seminario nos permitieron realizar diversas estrategias de aprendizajes como los siguientes aprendizajes colaborativos, laboratorios de aprendizajes, estudios de casos, informes grupales e individuales; es decir una variedad de procesos para generar una concienciación ambiental y así como también orientar los temas de investigación que se desarrollaran futuramente como tesis doctoral.

El ensayo resume los procesos formativos que evidenciaron en el seminario; para la cual en el presente discurso se describe como un laboratorio de aprendizaje. Es tanto el Laboratorio de Aprendizaje se ha consolidado a lo largo de los años como un espacio físico y académico en donde se hace investigación y se forman investigadores, puesto que los participantes del seminario tienen la posibilidad de vincularse desde etapas tempranas de su vida académica del doctorado y desarrollar allí paulatinamente toda una serie de habilidades, conocimientos, saberes, haceres y características para desempeñarse como futuros investigadores. Adicionalmente ofrece la posibilidad de que los doctorantes desarrollen sus propias ideas, lo cual representa una ganancia de incalculable valor para el avance de la ciencia, puesto que se fomenta el interés por la investigación y se abren nuevos horizontes.

En esta experiencia se demuestra que los propios participantes son los protagonistas de su propio aprendizaje y esto les aporta unos beneficios tangibles para todos los implicados: el grupo participa y se implica personalmente en el análisis/reflexión de situaciones de formación que ellos mismos protagonizan; para facilitar los aprendizajes experienciales, reflexivos y constructivos y con una visión sistémica del ambiente; es decir con una interrelación de la naturaleza y el ser humano. Así mismo como apropiarnos de los nuevos enfoques de construir conocimiento científico a través de saberes y experiencias significativas; utilizando la transdisciplinariedad como un enfoque para la complejidad del mundo actual.

Experiencia Formativa en el Seminario: Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales: Un laboratorio de aprendizaje.

Primeramente es necesario hacer una retrospectiva de como empieza el encuentro formativo del Seminario: Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales (MSRA) del doctorado Ambiente y desarrollo; se centró en propiciar una gama de lecturas que complementa en la reflexión y valoración de la situación que vive el mundo sobre el tema ambiental y para ello me refiero a las lecturas que fortalecen el tema doctoral sobre la concienciación ambiental que está relacionado en mi caso específico el tema futuro a desarrollar: La orientación integral para la concienciación ambiental. En tal sentido se señala algunos aspectos resaltantes durante la disertación de las lecturas sugeridas por el facilitador del seminario Dr. Naudys Ramírez.



León, 2015. Laboratorio de Aprendizaje en las Lajitas, Sanare, Estado Lara.

En tal sentido el programa de formación del seminario (MSRA) nos orienta para apropiarnos sobre una metodología epistemológica para la construcción de una racionalidad ambiental citada por Leff (2006); cuando hace referencia a la ecología como disciplina científica que genera la interrelación para buscar la solución a la problemática del ambiente; el cual señala a continuación sobre que se debe: Metodologizar la ecología como disciplina por excelencia de las interrelaciones para convertirla en una “teoría general de sistemas”; en una “ciencias de la ciencias” capaz de integrar los diferentes órdenes de lo real; es decir promover la formación de la concienciación ambiental como la reconstrucción de la realidad como un todo, por la integración de las diversas ramas del saber en un proceso interdisciplinario. Así mismo unificar los niveles ontológicos de lo real, por medio de dicha a teoría general de sistema y las analogías estructurales mediante los análisis formales de los procesos de diferentes órdenes de materialidad de la naturaleza”.

Un aporte significativo de la episteme de los postulados de Morín (2000) es sobre la educación del futuro cuando cita uno de los siete saberes de la educación: Enseñar la Condición Humana: El ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Es esta unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación a través de las disciplinas y que imposibilita aprender lo que significa ser “humano”. Hay que restaurarla de tal manera que cada uno desde donde esté

tome conocimiento y conciencia al mismo tiempo de su identidad compleja y de su identidad común a todos los demás humanos.

Es por ello que, la condición humana debería ser objeto esencial de cualquier educación, es decir que la educación tiene su esencia en el ser como una unidad compleja que debe estar presente en los procesos de formación y en relación a los estudios de la problemática ambiental para buscar soluciones acorde con un procesos de reflexión cognitiva, afectiva y valorativa sobre la concienciación ambiental.

Posteriormente durante el desarrollo del seminario (MSRA) se estableció una nueva forma de construir el conocimiento como lo es: los aprendizajes colaborativos; es decir que permitió compartir distintas posturas y enfoques de la relación del ser humano con la naturaleza como también la visión sistémica del ambiente en el planeta. Para ello se especifican algunos epistemes que se generaron en la sociabilización del conocimiento durante el desarrollo del seminario:

- a) La importancia del pensamiento de Morín (2001) sobre la definición de la naturaleza para lo cual cito: “La Naturaleza es la extraordinaria solidaridad de sistemas encabalgados y edificándose los unos sobre los otros, con los otros, contra los otros; es decir una interrelación de sistemas: la naturaleza son sistemas de sistemas.”
- b) En el mismo orden de ideas la naturaleza por definición es un todo polisistémico que ayudará entender la realidad ambiental que vivimos en los albores del siglo XXI y así mismo para emprender acciones, teorías emancipadoras y productivas a los soluciones a la crisis ambiental que tenemos las sociedades contemporáneas.
- c) La problemática ambiental desde el punto de vista epistemológico desde un universo céntrico a un universo acéntrico; es decir repensar como en la actualidad se estudia la crisis ambiental en el planeta desde las ciencias sociales y las ciencias naturales. Por tanto se describe, los postulados de Morín (2000) en proponer un conocimiento que traduzca la complejidad de lo que se llama “lo real”; que respete la existencia de los seres vivos y el misterios de las cosas, e incorpore el principio de su propio conocimiento. Pues necesitamos un conocimiento cuya explicación del vínculo naturaleza/sociedad no sea mutilación y cuya acción no sea manipulación; es decir un conocimiento plantado a través de método nuevo;

que exista una integración de los sistemas sociedad y de la naturaleza y no de forma aislada, parcializada y desintegrada.

d) Por último se cita Leff (2006) en relación a las nuevas concepciones del ambiente “El nuevo saber ambiental surge como un cambio de episteme en el dominio conceptual de las relaciones sociedad-naturaleza; es decir se constituyen por encima de las habituales determinaciones socio-ambiental, las intenciones del sujeto, su cultura, su ética y como motor de los cambios del saber ambiental el profundo deseo de saber y la infinita capacidad de cambiar de puntos de vista la problemática ambiental en la búsqueda de soluciones integrales en el planeta.

Ahora bien para promover las competencias y habilidades para detectar necesidades y problemáticas se promovió el estudio de casos como estrategia formativa y así mismo para aplicarlo a una situación específica de acuerdo a los temas propuestos en el seminario (MSRA) y para hacer referencia a la aplicación de un caso de estudio en especial se menciona el siguiente: “Técnicas Mecánicas, Químicas Y Biológicas Para Restaurar Áreas Degradadas. La restauración ambiental se basa en el conocimiento de los elementos y las causas de degradación de los sistemas naturales. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de la sociedad humana con el desarrollo de proyectos que rescaten los espacios alterados y/o degradados. Los espacios para la recuperación, restauración y/o rehabilitación de ecosistemas degradados, bien por efecto de la degradación física del suelo (erosión) o química (contaminación).

A estos efectos se considerará la necesidad de adoptar técnicas mecánicas, químicas y biológicas para restaurar áreas degradadas, ubicadas en la cuenca, acciones biológicas: coberturas vegetales, forestación, para el control de erosión laminar y en regueros, así como también obtener mejoras de la infiltración y el control de escorrentías directas. Prácticas mecánicas: terrazas y drenajes, para el control de la erosión laminar, humedad del suelo, y de los movimientos de masa. (López, 2004). La restauración de la cubierta vegetal se plantea considerando que se debe llegar a una vegetación estable y permanente, en equilibrio con las condiciones del medio y que sea lo más evolucionada que admita la capacidad de acogida de cada ecosistema, en cuanto a composición, formaciones y estructuras (De Simón, 1992, cp. López, 2004).

Así mismo en el desarrollo de los espacios virtuales de formación del seminario se sociabilizó una gama de estudio de caso relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales y diversas formas de presentarlos a través de la transdisciplinariedad en la búsqueda de otras formas de dar respuestas las problemáticas ambientales detectadas en sus trabajos presentados.

Durante los procesos formativos en la modalidad presencial del seminario se presenta como evaluar la sustentabilidad de las unidades de producción para ello se analiza un método que se utiliza en varios países latinoamericanos, siendo uno de los más exitosos el método MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales mediante Indicadores de Sustentabilidad). Las dimensiones que recomienda el método son las siguientes dimensiones: social, económica y ambiental. Para ello se visualizó una experiencia que realizó Martínez (2005) en su tesis de maestría en la utilización del MESMIS como método holística e integral que evalúa la sustentabilidad de las unidades de producción agrícola.

Posteriormente se realizó una práctica de campo en la finca Las Lajitas ubicada en Sanare Estado Lara. En la experiencia formativa sobre la sustentabilidad observada en dicho espacio considerado como un laboratorio de aprendizaje; pues se evidencia la interrelación sistémica de la naturaleza y los grupos sociales de la cooperativa que la integran. Por tanto en Las Lajitas se trabaja, fundamentalmente, en forma agroecológica.

Es interesante señalar la importancia de realizar este tipo de estrategia formativa como es el laboratorio de aprendizaje en el seminario nombrado anteriormente donde se generaron observaciones directa de una en la finca agroecológica Las Lajitas; y para crear una conciencia ambientalista colectiva para asumir la agroecología como practica permanente en los niveles educativos en la agricultura y la ganadería. En tanto que Las Lajitas es históricamente por más de 40 años una finca sustentable la cual es un laboratorio de increíbles experiencias que generan conocimientos, saberes y experiencias significativas como aportes importantes al país para participantes en los niveles de pregrado y postgrado.



León, 2015. Actividades agroecológicas en Las Lajitas.

En tal sentido, se puede afirmar que la estrategia clave para fomentar la sustentabilidad en la unidad de producción de las La Lajitas con una visión sistémica entre los grupos sociales y la naturaleza que interactúan en la cooperativa y además se puede describir que uno de los éxitos de la sustentabilidad es que reside en los procesos de decisión y de gestión, que son necesarias para lograr la armonía entre las dimensiones observadas como son: social- cultural, económica, ambiental, política-institucional y formativa que se puedan mantener en el tiempo y ser referencia local, nacional e internacional para la preservación de la vida en el planeta.

La formación para la concienciación ambiental promovida en el seminario a través de diferentes estrategias formativas; donde se resalta específicamente el laboratorio de aprendizajes, lleva necesariamente a indagar en conocimientos y posturas que se han manejado con respecto a la complejidad entre las relaciones de la persona, su cultura y su ética, tal como lo expresa Leff (2006) sobre la necesidad de un nuevo saber ambiental que implica un cambio en la episteme en el dominio conceptual de las relaciones sociedad-naturaleza, llevándole a asumir la fusión de las habituales determinaciones socio-ambientales, las intenciones del sujeto, su cultura, su ética.

Finalmente es necesario describir lo citado por Morín (1999) donde señala que se deben tomar medidas emergentes en el ámbito educativo que tomen urgentemente acciones con la finalidad de abordar la práctica del nuevo concepto de educación para un futuro viable

y reformar por consiguiente, las políticas y programas educativos nacionales; con énfasis a reorientar la educación con visión sistémica con nuevas teorías del pensamiento complejo.

REFLEXIONES FINALES

Las diversas estrategias formativas desarrolladas en el seminario de Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales permitieron interactuar con las diversas modalidades educativas propuestas en la planificación de dicho seminario para generar en los participantes una visión integrada de la crisis ambiental que presenta el planeta en la actualidad y repensar los epistemes que sustenten los procesos formativos de la educación ambiental en el siglo XXI.

Durante el desarrollo del seminario nombrado anteriormente se propició la interpretación de la transdisciplinariedad como enfoque para construir el conocimiento y la apropiación de saberes, haceres y conocimientos relacionados con los saberes ambientales y como también para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales desde la complejidad que se presentan en las diversas disciplinas. Es decir como lo describe Leff (2006) sobre la crisis ambiental que presenta el mundo en la actualidad y forma de apropiarnos para construir nuevas de soluciones a la problemática ambiental. Por tanto es necesario señalar que se la promovió el pensamiento crítico en los participantes del doctorado para incorporar aportes significativos sus temas doctorales.

En el mismo orden de ideas, se disertó la epistemología del conocimiento de Morín (2000) donde presenta la educación del futuro avalado por la Unesco y su interpretación de buscar procesos formativos con una diferente visión del mundo para enfrentar las incertidumbres que puede presentar en las sociedades y con una visión sistémica de interacción de las diversas disciplinas, saberes y haceres. Por tanto se observó en los diferentes trabajos presentados la apropiación del conocimiento, saberes y experiencias para la incorporación de la episteme en sus trabajos investigativos.

El cambio de la episteme lleva necesariamente a reflexionar sobre la resignificación de las teorías, fundamentos y posturas que se han venido manejando para explicar la complejidad de los problemas ambientales y el mismo Leff (2006), introduce una discusión

interesante y rica acerca de la interdisciplinariedad en tanto componente teórico metodológico de dicho saber ambiental.

La metodológica empleada en el estudio es la sistematización de experiencias que es concebida por Barnechea y Morgan citada por Pérez (2016) como la reconstrucción y reflexión analítica sobre una experiencia, mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo. Por tanto ésta permite obtener conocimientos consistentes y sustentados, comunicarlos, confrontar la experiencia con otras y con el conocimiento teórico existente, y así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica.

En la sistematización de la experiencia en Las lajitas, se pudo evidenciar la importancia que los integrantes de dicha cooperativa; destacaban el valor intrínseco que para ellos tiene el trabajo visto desde una perspectiva de la cohesión familiar, de respeto e igualdad. Cabe destacar el reconocimiento expreso de la comprensión y evolución histórica y social de los roles de género, y el cómo la diversificación de actividades que ha sido la base fundamental para la sustentabilidad de este sistema agroproductivo,

Las diferentes experiencias desarrolladas en la finca Las lajitas que estuvo en contacto directo con la naturaleza es decir la interacción del hombre-naturaleza desde el punto formativo y las dimensiones de sustentabilidad que se presenta que son ambiental, social, económica y otras que se incorporan a través de la observación como son la espiritualidad y la formativa.

Por último es importante señalar que los espacios universitarios comiencen a resignificarse en nuevos procesos formativos relacionados con los saberes ambiental y además que se emprenda en la educación ambiental del futuro con el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad; es decir con un enfoque de integración de saberes en forma sistémica para fomentar la concienciación ambiental y promover para la conservación de los recursos ambientales para así garantizar en forma armónica y sistémica la vida en el planeta.

REFERENCIAS

- Leff, E. (2006) *Complejidad, Racionalidad Ambiental y Diálogo de Saberes*. Ponencia presentada en el I Congreso Internacional Interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa. Barcelona, España.

Leff, E. (1994) *Ecología y Capital*. Editorial Siglo XXI. México.

León, E. (2015). *Colección de fotografías de las prácticas del Subproyecto Manejo Sustentable de los Recursos Ambientales*. Sanare. Estado Lara.

Lovera, Z. (2015). *La Orientación para la concienciación ambiental*. Material inédito. Unellez.

López, L. (2004). *Aplicación de las técnicas de restauración hidrológica forestal en la recuperación de áreas degradadas por incendios forestales*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Forestal. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes Madrid.

Martínez, A (2005) *Caracterización de los productos agrícolas orgánicos en el Estado Lara. Estudio de caso: "las lajitas"*. Trabajo de grado para optar el título de Magíster Scientiarum en Gerencia Agraria. UCLA. Barquisimeto.

Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO.

Morín, E. (2001) *El método 1. La Naturaleza de la Naturaleza*. España.

Morín, E. (1999). *La cabeza bien puesta: Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires.

Pérez, T. (2016) *Sistematización de Experiencias en Contextos Universitarios*. Universidad Nacional Abierta. Caracas-Venezuela. Recuperado en: <http://www.cepalforja.org/sistem/bvirtual/wp-content/uploads/2016/04/GUIA-DID%C3%81CTICA-SISTEMATIZACI%C3%94N-abril-2016.pdf>

*-Licenciada en Educación y PhD. Ambiente y Desarrollo. Profesora categoría Asociado de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas-Estado Barinas-Venezuela. Correo:zoleidalovera@gmail.com

GESTIÓN AMBIENTAL: UNA MIRADA SISTÉMICA EN LA CUENCA DEL RÍO SANTO DOMINGO, BARINAS, VENEZUELA

Recibido: 15/06/2018

Aceptado: 05/10/2018

María Zambrano*

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas
Venezuela

RESUMEN

Los desastres naturales atribuibles al cambio climático, la degradación acelerada de los recursos naturales y el ambiente, así como las alteraciones del ciclo hidrológico, con los consiguientes problemas de calidad, cantidad y disponibilidad de agua, caracterizan la mayoría de las cuencas hidrográficas en zonas tropicales. El presente ensayo, tiene como propósito, analizar la Gestión Ambiental en la Sección Media de la Cuenca del Río Santo Domingo, y la forma de obtener un aprovechamiento sustentable del recurso natural agua, desde la dimensión ambiental (ecológico, económico y social), con ciertas características esenciales, que lleven a la sociedad a alcanzar metas que tiendan a la gestión integrada de la cuenca del río Santo Domingo, es decir, posibilitando el crecimiento económico, la sustentabilidad ambiental y la equidad social; buscando al mismo tiempo una real participación de la población de la cuenca media en todas las tareas que se emprendan para el logro de su aprovechamiento sustentable.

Palabras claves: Recursos naturales, ambiente, gestión ambiental, cuenca, río Santo Domingo, aprovechamiento sustentable.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: A SYSTEMIC LOOK AT THE BASIN OF THE RIVER SANTO DOMINGO, BARINAS, VENEZUELA

ABSTRACT

Natural disasters attributable to climate change, accelerated degradation of natural resources and the environment, as well as alterations in the hydrological cycle, with consequent problems of water quality, quantity and availability, characterize most of the watersheds in tropical areas. The purpose of this essay is to analyze the Environmental Management in the Middle Section of the Santo Domingo River Basin, and how to obtain a sustainable use of natural water resources, from the environmental dimension (ecological, economic and social), with certain essential characteristics, leading society to achieve goals that tend to the integrated management of the Santo Domingo river basin, that is, enabling economic growth, environmental sustainability and social equity; at the same time seeking a real participation of the population of the middle basin in all the tasks that are undertaken to achieve their sustainable use.

Keywords: Natural resources, environment, environmental management, basin, Santo Domingo river, sustainable development.

INTRODUCCIÓN

En el mundo moderno, casi todos los países vienen reconociendo a las grandes cuencas

hidrográficas como los territorios más apropiados para conducir los procesos de manejo, aprovechamiento, planeación y administración del agua y, en su sentido más amplio y general, como los territorios idóneos para llevar a cabo la gestión integral de los recursos hídricos.

Las cuencas hidrográficas, por ser la unidad física en la cual tienen lugar todos los procesos naturales, son asimismo la unidad natural y lógica para el desarrollo agrícola, ambiental y socioeconómico. Con el crecimiento demográfico y el aumento de las necesidades de urbanización, industrialización y producción de alimentos, los efectos de la actividad antropógena ya no se limitan solo a zonas pequeñas ni a una comunidad en particular, deben examinarse en el contexto más amplio en el que ocurren. En este contexto, los recursos físicos y biológicos de las cuencas hidrográficas proporcionan bienes y servicios a las poblaciones humanas, incluida la protección de las fuentes hídricas.

Los recursos hídricos, incluyen el agua en todas las etapas del ciclo hidrológico, conjuntamente con toda la biodiversidad que esta representa, como la flora, fauna, suelo. La interdependencia de estos elementos, así como el ciclo hidrológico que estos generan, tal como la evaporación, la transpiración, la humedad del suelo, el agua superficial y freática, el agua costera y marítima, dentro de una perspectiva integral, sustentada por las unidades hidrológicas básicas, las cuencas y los acuíferos, definen el potencial hídrico de una región.

En este sentido, el crecimiento de la población y el desarrollo económico, se constituyen en factores de presión sobre los recursos naturales y el ambiente. Igualmente, la expansión de las actividades agropecuarias, la deforestación, la industrialización y el desarrollo urbano son, entre otras, las acciones que generan los impactos ambientales más significativos sobre la oferta ambiental, cuando estas no se desarrollan de una manera acorde con la capacidad de carga de los ecosistemas.

Según, Andrade y Navarrete, 2004, las funciones de los ecosistemas de agua dulce suministran la base para la seguridad social, la cual puede determinarse como el nivel al cual la población es capaz de satisfacer sus necesidades básicas: agua, alimento, abrigo y salud, de manera segura y sin riesgo ambiental. De esta forma la prevención y la mediación de conflictos relacionados con la gestión del agua, constituyen un elemento clave de seguridad social. En consecuencia, uno de los mayores retos ambientales de América Latina y el Caribe es la gestión integral del recurso hídrico, de tal forma que se logre un balance entre las

prioridades de crecimiento económico, disminución de la pobreza y conservación del recurso.

De acuerdo a lo anterior, Venezuela se constituye como una potencia en recursos hídricos, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2016); Venezuela es el décimo primer país en el mundo en reservas de agua dulce; produce 1325 Km³/Año. (Sistema de Información Global en Agua y Agricultura de la FAO, 2016). Sin embargo, presenta problemas en el servicio de agua a la población, desde esta perspectiva se debe reflexionar sobre los modelos de desarrollo que se han venido realizando en el país.

La ciudad de Barinas del Municipio Barinas tiene sus orígenes vinculados al río Santo Domingo, y se ha consolidado bajo un proceso de urbanización acelerado, difuso y continuo, que se extiende desde su Casco Histórico, en la Parroquia Barinas, hacia Alto Barinas en la Parroquia de Alto Barinas, hacia Quebrada Seca en la Parroquia Rómulo Betancourt y hacia el sector Las Carolinas – Punta Gorda en las parroquias Corazón de Jesús y Ramón Ignacio Méndez, promoviendo la difusión, de los procesos de cambio a todo el territorio. (Plan de Desarrollo Urbano Local de Barinas 2015-2030 [PDUL], 2016).

Actualmente el río Santo Domingo presenta una merma de su caudal y constituye una latente situación de deterioro ambiental debido a la presencia de diversos fenómenos tales como: deforestaciones, talas, quemas e incendios forestales en sus bosques de galería; ocupación humana a las márgenes de su lecho; inadecuados saques de materiales de construcción (arena, granzón); así como también contaminación derivada de las descargas directas e indirectas de aguas servidas domesticas e industriales, así como por los productos utilizados en la agricultura como los plaguicidas, los herbicidas y fertilizantes, además de los residuos de la cría y beneficio de animales de las plantas agroindustriales, en sus áreas de adyacencia, que son vertidos sin ningún tratamiento y control al río Santo Domingo.

Con respecto a los problemas del río Santo Domingo antes descritos, es importante precisar que los mismos son consecuencia de la falta de conciencia social y compromiso ambiental con la cual, la población barinesa y los entes gubernamentales han aprovechado las potencialidades ambientales del mencionado río. Además, se deduce que esta problemática obedece a las deficiencias políticas, institucionales, legales, socioeducativas para la gestión integral del agua en la cuenca media del río Santo Domingo como parte del

desarrollo local barinés.

De allí nos preguntamos ¿Qué políticas y estrategias de la gestión ambiental se deben implementar para aprovechamiento sustentable del recurso agua? Todo ello en virtud, de que, desde hace aproximadamente tres décadas el caudal en los ríos del estado Barinas han ido disminuyendo, situación preocupante con respecto al vital líquido, y considerando que esta reducción en el caudal de los ríos, afecta también al río Santo Domingo, principal surtidor de agua potable a la población barinésa.

Bases Teórico- Conceptuales: La Teoría General de Sistemas (TGS).

La Teoría General de Sistemas (TGS), es una corriente iniciada por Von Bertalanffy y continuada por Boulding; el esfuerzo central de este movimiento es llegar a la integración de las ciencias. Por ello, la TGS refuerza la visión de que es necesario dirigir nuestra atención a la interacción de diversos elementos de las organizaciones como sistemas para comprenderlos y que estos no pueden ser entendidos completamente si se analizan sus elementos en forma individual (Belausteguigoitia, 2004, cp. Reyes, 2014).

Entre los supuestos básicos de la teoría general de sistemas se tienen: Existe una nítida tendencia hacia la integración en las diversas ciencias naturales y sociales. Esta integración parece orientarse hacia una teoría de los sistemas. Dicha teoría de los sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, en especial las ciencias sociales. Esa teoría de sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, nos aproximan al objeto de la unidad de la ciencia. Esto puede llevarnos a una integración en la administración científica.

La teoría general de los sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden describirse significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas solo ocurre cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes. Según Bertalanffy, sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad).

Propósito u objetivo: todo sistema tiene uno o algunos propósitos. Los elementos (u objetos), como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo. Globalismo o totalidad: un cambio en una de las unidades del sistema, con

probabilidad producirá cambios en las otras. El efecto total se presenta como un ajuste a todo el sistema. Hay una relación de causa/efecto.

En consecuencia, para Martínez (2015) resultó imprescindible la adopción de un paradigma sistémico para poder comprender la naturaleza de todas nuestras realidades, a través de una nueva visión de la realidad, un nuevo "paradigma", es decir, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, de nuestro modo de percibir y de nuestro modo de valorar, es decir, estudiar su complejidad por medio de la inter- y transdisciplinariedad.

En un aspecto puntual, el enfoque sistémico pone en primer plano el estudio de las interacciones entre las partes y entre éstas y su entorno, de este modo, la importancia de las interacciones bajo el enfoque sistémico hace necesario la distinción entre las variables de entrada, aquellas generadas por el entorno y las variables de salida generadas por el propio sistema (Azocar, 2015).

Por ello la importancia de analizar la gestión ambiental en la sección media de la cuenca del río Santo Domingo, con un enfoque sistémico, estudiando su complejidad por medio de la inter- y transdisciplinariedad; procedente de la integración de conocimientos, saberes y actividades en cuanto al manejo ambiental dentro del macro de las cuencas hidrográficas, poniendo énfasis en la dimensión espacial de gestión ambiental; su viabilidad dentro de programas y planes de desarrollo integrado dentro de la unidad naturales-sistémicas como cuencas hidrográficas, específicamente la cuenca del Río Santo Domingo, en Barinas, Venezuela.

Finalmente, el enfoque sistémico como lo aporta (Morín 1999) y el abordaje de la complejidad establecen el instrumento esencial, para el análisis de cuencas hidrográficas, dada su multidimensionalidad, por ello, es importante considerar la racionalidad ambiental de (Leff 2006) y la importancia del diálogo de saberes científico, popular, institucional, jurídico, social técnico y ecológico que exige el manejo de cuencas hidrográficas. Esto permitirá que cada especialidad, capte los aspectos significativos, aportando sus conocimientos para el control de la realidad del sistema de cuencas hidrográficas.

Lineamientos Políticos y Programáticos

Dada la importancia del recurso natural agua, la agenda para la sostenibilidad (2015-2030), plantea en su objetivo 6, garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, sin embargo, existe todavía un largo camino por andar en esta

materia. Sin embargo, los desafíos de gestión del agua es la consideración compleja de su naturaleza, la cual debe permear transversalmente todos los aspectos de la sostenibilidad ambiental. No obstante, considerando el crecimiento económico y demográfico, la influencia del cambio climático, las actividades agropecuarias, industriales, los gobiernos, sector privado y la sociedad han reconocido la necesidad de accesos integrados a la gestión del agua.

Además (GEO-6) Evaluación Regional para América Latina y el Caribe, desarrollado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (PNUMA), identifica los principales cambios ambientales que han sido observados en la región desde GEO-5 (2012) y GEO LAC 3 (2010); considerando prioridades para la acción dentro del marco de los 17 objetivos para la sostenibilidad de la Agenda 2030, los cuales involucran las tres dimensiones del desarrollo sustentable: económica, social y ecológica. Por ello, GEO-6 señala que los gobiernos de la región son los abogados, quienes tienen la obligación de proteger los recursos naturales, así como también desarrollar políticas públicas para la protección del agua en el marco de la agenda de sostenibilidad, de las Naciones Unidas.

En este orden de ideas el marco legal venezolano bajo la supremacía de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (CRBV, 2002) como política ambiental, establece en su artículo 122, el derecho deber de proteger el ambiente para garantizar una vida sana, segura y en un balance ecológico.

Al respecto, la Ley de Aguas (2007) señala las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, a fin de garantizar la protección de este recurso natural, su aprovechamiento sustentable mediante su uso racional y su recuperación, así como también el control y manejo de los cuerpos de agua. Esta normativa legal se encuadra de manera taxativa en el presente estudio, por cuanto se circunscribe en la gestión integral del agua, en la sección media de la cuenca del río Santo Domingo.

Asimismo, la Ley Plan de la Patria 2013-2019, en su quinto objetivo histórico plantea preservar la vida en el planeta y la salvación de la especie humana, y dentro de este gran objetivo, se destaca el Objetivo Nacional: “Proteger y defender la soberanía permanente del Estado sobre los recursos naturales para el beneficio supremo de nuestro Pueblo, que será su principal garante”, el cual se desarrollara promoviendo acciones en el ámbito nacional e internacional para la protección y conservación de áreas estratégicas, entre otras: fuentes y reservorios de agua (superficial y subterránea), gestión integrada de cuencas hidrográficas,

biodiversidad, gestión sostenible de mares, océanos y bosques.

También, el Plan Nacional del Ambiente 2012 – 2030, establece entre sus estrategias: Lograr el manejo integral y sustentable de las cuencas hidrográficas e hidrogeológicas, para garantizar la producción de agua. Finalmente, se tienen las Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable, la cual establece las disposiciones necesarias para los valores máximos de aquellos componentes o características del agua que representan un riesgo para la salud de la comunidad, o inconvenientes para la preservación de los sistemas de almacenamiento y distribución del líquido, así como la regulación que asegure su cumplimiento.

Desarrollo Sustentable

La palabra desarrollo tiene un significado pero múltiples acepciones. Para una definición general, diremos que desarrollo es un proceso de evolución. En su acepción particular, entendemos como desarrollo al proceso de cambio global que asocia el crecimiento con el progreso técnico, tecnológico, económico y social, acompañado con un aumento general del bienestar y calidad de vida de la población.

La concepción de desarrollo sustentable, permite una mejora en las condiciones de vida presente, sin poner en peligro los recursos de las generaciones futuras. Es decir, una utilización adecuada de los recursos que se tienen, satisfaciendo las necesidades de la población, pero sin exprimir al extremo los bienes naturales.

En consecuencia, el desarrollo debe basarse en el incremento y eficiencia de la productividad y no en uso insustentable de los recursos naturales. Para ello debe existir la consideración y conocimiento de las leyes del funcionamiento ecológico para la conservación de los recursos naturales. Es decir, evitar el despilfarro y agote de estos recursos, con un uso y manejo responsable de ellos para contar con éstos en el largo plazo. El desarrollo ha de desligarse de la economía tal y como la entendemos actualmente. El desarrollo (humano, ambiental, social) no es ajeno al modelo económico, pero el modelo económico actual es incompatible con un desarrollo que realmente beneficie a las personas y al ambiente.

Los retos para las naciones tienen que estar pensados en el planteamiento de nuevas modalidades de crecimiento y desarrollo, basados en procesos amplios de transferencia de poder y multiplicación de los nuevos actores sociales, que influyan en la concepción y formulación de las políticas públicas, delimiten las nuevas relaciones entre los ámbitos públicos y privados, en los diversos procesos de conformación e instrumentación de

proyectos de desarrollo nacional, regional y local. Una relación amigable con la naturaleza con miras a la prevención de efectos indeseables derivables de la actuación del hombre en cuanto al manejo del ambiente y la conservación de los recursos, específicamente los que se encuentran en las cuencas hidrográficas.

El concepto de desarrollo sustentable se debe internalizar con contenido acorde a la realidad del país, dándole un sentido práctico y solidario, orientado a compatibilizar el desarrollo económico con la equidad social y la sustentabilidad ambiental.

La Gestión Ambiental en Cuencas Hídricas

La Gestión Ambiental surge como un instrumento que, desde todos sus ámbitos, hace posible orientar el progreso integral manteniendo, e incluso recuperando, en calidad y cantidad los recursos naturales con que se cuenta y que debe “devolverse” a las generaciones futuras en condiciones que les permitan una calidad de vida apropiada.

Sin duda, para poder aplicar políticas ambientales eficaces es necesario reconocer los efectos de los procesos económicos actuales sobre la dinámica de los ecosistemas, evaluando las condiciones ideológicas, políticas, institucionales y tecnológicas que determinan la conservación y regeneración de los recursos de una región, así como el grado y la formas de participación comunitaria en la gestión social de las actividades productivas, (Leff, 1996).

Este proceso, lleva a estudiar los alcances en la terminología, conceptualización y metodología que deben emprender las diferentes disciplinas que participan en la explicación, diagnóstico y ejecución de un sistema integrado de gestión de cuencas hidrográficas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que oriente una transformación productiva fundamentada en los principios de gestión ambiental del desarrollo y del manejo sustentable de los recursos.

Los aportes de la complejidad ambiental (Leff, 2002), son importantes al considerarlo como un enfoque sistémico y pensamiento holístico que permite un proceso ordenado y analítico del tema ambiental. La problemática ambiental aborda las cuencas hidrográficas, las aportaciones y contribuciones que deben hacerse para la gestión del agua y los recursos naturales. Por ello, deben ser consideradas parte importante, sino fundamental, de los programas de gestión integral a nivel de cuencas, dado que su ocurrencia, producto ya sea de la dinámica propia del medio o coadyuvada o provocada por intervenciones antrópicas, representa hoy en día un factor de alteración trascendental en la sostenibilidad de los procesos

de desarrollo.

Consideraciones Finales

Asegurar condiciones de desarrollo para las futuras generaciones permitirá la generación de mercados y empleos haciendo uso eficiente de los recursos, que permita fortalecer la gobernanza ambiental en el contexto del marco institucional para el desarrollo sostenible a fin de promover la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo, es decir, la sustentabilidad humaniza el crecimiento económico garantizando la suficiente producción de riqueza para una sociedad, la equidad social, que permita la distribución equilibrada y justa de esa riqueza, así como la preservación y conservación del ambiente, para asegurar condiciones de vida sintonizadas con la realidad ecológica.

Con respecto a la gestión del agua, se requiere de una participación social, entendida como un proceso de aprendizaje cuya meta es elevar la capacidad de la población para la gestión ambiental responsable y crítica, así como la autogestión del agua definida como la capacidad de las comunidades y organizaciones para la planificación, ejecución y control de programas de desarrollo sustentable.

Finalmente cierro mi reflexión final con la formación ambiental, esta se realiza en el marco de la participación ciudadana en los procesos de educación ambiental como mecanismo de intervención en la resolución de los problemas en el río Santo Domingo como un recurso ambiental integral para el desarrollo local de la ciudad de Barinas, esta no solo apunta a entender y prevenir aquellos fenómenos que afectan al ser humano y que tienen que ver con el ambiente, los sistemas ecológicos o la gestión del agua, sino que, para poder comprender lo que pasa en la actualidad, se debe hurgar en el pasado y encontrar las causas directas, indirectas y subyacente, además de aprender de los errores cometidos.

REFERENCIAS

Alcaldía del municipio Barinas y Universidad de los Andes. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano Local 2015 -2030 del Municipio Barinas. Barinas.*

Andrade, A. Navarrete, F. 2004 *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de Formación Ambiental.* México. Recuperado de: www.pnuma.org

Azocar, R. (2015). *La teoría de sistemas en las organizaciones universitarias*. Recuperado de: <https://www.aporrea.org/actualidad/a214387.html>

Bertalanffy, V. y Ludwig (1976). *Teoría General de Sistemas*. Petrópolis, Vozes.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nro. 5453 del 24 de marzo de 2002. *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* Caracas.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 6.118 Extraordinario, 4 de diciembre de 2013. *Ley del Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019*.

GEO- 6. Global Environment Outlook. *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial* Recuperado de: http://uneplive.unep.org/media/docs/assessments/GEO6_LA_C_Regional_Assessment_Rp_Final_HR.pdf

Leff, E. 1996. *Ecología y Capital: Racionalidad Ambiental, Democracia Participativa y Desarrollo Sustentable*. Editorial: Siglo XXI I.S.B.N: 9682319188.

Leff, E. 2002. *Saber Ambiental. Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder*. [Libro en línea]. Recuperado de: <http://geoperspectivas.blogspot.com/2011/02/saber-ambiental-enrique-leff-libro.html>.

Martínez, M. (2015). *El Paradigma Sistémico, La Complejidad y la Transdisciplinariedad como Bases Epistémicas de la Investigación Cualitativa*. Recuperado de: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/redhecs/rt/printerfriendly/1106/2432>

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (2011). *Plan Nacional del Ambiente 2012-2030*. Recuperado de http://sigotGeoportalsb.gob.ve/pna/documentos/documento_pna.pdf

Morín, E. 1999. *Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro*. UNESCO.París.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. *Sistema de Información Global Sobre el Agua*. AQUASTAT. (2016). Recuperado de: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_res/indexesp.stm

Reyes, O. (2014). *Administración Estratégica y Competitividad Agrícola*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/orl/teoria-general-sistemas.htm>

*-Ingeniero Químico y PhD. Ambiente y Desarrollo. Profesora categoría Asociado de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas-Estado Barinas-Venezuela. Correo: mzambrano@unellez.edu.ve mzbioquimica@gmail.com