



Ambientellanía



Universidad Nacional Experimental
De Los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"

La universidad que siembra



Barinas - Venezuela



PRÓLOGO

El tema central de esta edición nos invita a reflexionar sobre el lugar que ocupa y puede ocupar en el futuro la educación ambiental como un ámbito de desarrollo, aplicación y trabajo de la educación social desde un punto de vista teórico y formativo de aspectos diferentes, con ciertos puntos en común, pero con metodologías y estrategias que orientan a los procesos formales y no formales. Es decir por un lado se ha ido desarrollando la intervención socioeducativa y por otra la intervención ambiental.

Desde este contexto, la intervención educativa socio-ambiental, reúne ambas intervenciones. En su representación se observa que toda intervención ambiental debe tener en cuenta los aspectos educativos y sociales porque las personas, los grupos y las comunidades son los afectados y beneficiarios de las transformaciones en el entorno físico y toda intervención socioeducativa debe contemplar los aspectos ambientales implicados, puesto que ésta siempre se desarrolla en un contexto socio-físico determinado, que permita educar para la justicia ambiental.

Por otro lado se vislumbra los aportes de las TIC, en el modelo de desarrollo sustentable que involucra a escala planetaria, el ser humano y sus relaciones con el ambiente

En este marco, la edición de la Revista Ambientellania volumen 5 N°1 del año 2022, presenta las investigaciones de los candidatos a doctor en Ambiente y Desarrollo de la UNELLEZ, y de los Maestros de Educación, Ambiente y Desarrollo de la UPEL Barinas, bajo un criterio de sustentabilidad ambiental, estudiando en forma sistémica las diferentes aristas que se presentaron en sus proyectos de investigación y la cual se socializa en este volumen.

Dra. Zuleida Louera.



AUTORIDADES DE LA UNELLEZ

Dra. Victoria Tomassetti
Rectora

MSc. Coromoto Sánchez
Secretaria

MSc. Erasmo Cadenas
Vice-Rector de Servicios

Dra. Aurora Acosta
Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Social VPDS
Barinas, estado Barinas

MSc. Job Jurado
Vice-Rector de Producción Agrícola VPA
Guanare, estado Portuguesa

Dr. Gustavo Jaime
Vice-Rector de Infraestructura y Procesos Industriales VIPI
San Carlos, estado Cojedes

Dra. Marys Orasma
Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Regional VPDR
San Fernando de Apure, estado Apure

Dra. Denyz Luz Molina
Directora de Innovación Curricular

Dra. María Andueza
Directora de Creación Intelectual

MSc. Tahiz Guerrero
Directora de Vinculación Socio Comunitaria

Dra. Ana Iris Peña
Directora de Estudios Avanzados



Editora

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA UNELLEZ

Dra. Zoleida Lovera

Directora General Fundación Editorial Universidad Ezequiel Zamora FEDUEZ

Dra. María Zambrano

Directora Revista Ambientellania

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

Ing. Franklin Cobarrubia

Diseño y Diagramación

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
Barinas - Venezuela

Árbitros de la Edición

PhD. Denyz Luz Molina UNELLEZ Barinas

PhD. Mirla Méndez UNELLEZ Barinas

Dra. María Auxiliadora Castillo UC Valencia

Dra. Massiel Poleo UBV Barinas

MSc. Yamileth Viloría UNEXPO Barquisimeto

MSc. Jennyfer Peña UPEL Barinas

UNELLEZ, Redoma Ezequiel Zamora, Av. 23 de Enero, Cubículo 17. Email:
ambllania@gmail.com

Barinas 5201, Barinas – Venezuela

<http://unellez.edu.ve/revistas/>

Depósito Legal: BA2018000021 - **ISSN:** 2610:8208

UNELLEZ. Barinas-Edo. Barinas.

Artículos	Pág.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRAXIS DOCENTE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. Juan Guerra	1-10
PROMOCION DE ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN QUE FORTALEZCAN LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA FAMILIA, ESCUELA Y COMUNIDAD Lennis Marlen Aldana Altuve	11-20
USO DEL PROPÓLEO EN EL CONTROL DE MASTITIS CLÍNICA Y SUBCLÍNICA EN VACAS Y BÚFALAS César Paredes; Neyo Pérez	21-31
LA FORMACIÓN AXIOLÓGICA PARA EL TRABAJO EDUCATIVO AMBIENTAL, UN RETO PARA LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN INICIAL Maigualida Colmenares Pacheco	32-41
APROVECHAMIENTO DE LA BIOMASA PARA OBTENER ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO BARINAS ESTADO BARINAS José Demetrio Rodríguez Márquez	42-50
ROL DEL DOCENTE COMO AGENTE CLAVE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Yetzenia Josefina Peraza Castillo	51-60
EDUCAR PARA LA JUSTICIA AMBIENTAL: UNA APROXIMACIÓN FENOMENOLÓGICA Hildebrando Arangú Santelíz	61-70
RECICLAJE Y SU APORTE PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACION PRIMARIA Saritza Carenis Campos Rodríguez	71-80
LAS TIC COMO APOYO PARA MEDIR Y CUANTIFICAR EL METANO ENTÉRICO PRODUCIDO POR LOS RUMIANTES Renny L, Montilla E.	81-90
DESARROLLO ESPACIAL UNIVERSITARIO DESDE LA PERSPECTIVA SUSTENTABLE Glenia Z. Estupiñan de Medina	91-100
Ensayos	
MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS UNIVERSITARIOS Haidee Josefina Angel Arismendy	101-107

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRAXIS DOCENTE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Recibido: 26/01/2022

Aceptado: 23/02/2022

Juan Guerra*

Universidad Bolivariana de Venezuela UBV

RESUMEN

La situación de deterioro ambiental contempla uno de los problemas de alta preocupación en todos los ángulos de la sociedad, y en especial en el ámbito de la educación, en el cual la praxis docente está llamada a jugar un papel decisivo para la consolidación de un corpus axiológico que permita asentar conductas pro-ambientales del individuo frente a su contexto. La investigación, tiende a proponer estrategias didácticas para el fortalecimiento de la praxis en la educación ambiental en docentes de la aldea universitaria “Pio Tamayo” ubicada en Barinas, estado Barinas. Se inscribe en los presupuestos filosóficos del paradigma positivista denominado cuantitativo, bajo un diseño de campo, no experimental. Asimismo la investigación se califica bajo un nivel de orden descriptivo transeccional, enmarcada en la concepción de proyecto factible en sus tres fases. La población y muestra se configuró con la participación de diez (10) docentes pertenecientes a la institución señalada. Por su parte, se utilizaron la técnica de la encuesta y un instrumento de tipo cuestionario contentivo de diecinueve (19) ítem. La validez, se empleó por medio de la técnica de juicio de expertos y la confiabilidad se obtuvo con la aplicación del coeficiente de Alpha de Cronbach a través de paquete estadístico SPSS para verificar la relación entre los reactivos contenido en el instrumento de recolección de información. Los resultados indican la necesidad de una propuesta que permitan revitalizar la praxis del docente en la educación ambiental a fin que se generan nuevas maneras de enseñanza pedagógica.

Palabras Clave: Didáctica, enseñanza aprendizaje, praxis del docente de educación ambiental.

DIDACTIC STRATEGIES FOR THE STRENGTHENING OF TEACHING PRAXIS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

The situation of environmental deterioration includes one of the problems of high concern in all angles of society, and especially in the field of education, in which the teaching practice plays a decisive role for the consolidation of an axiological corpus that allows set up pro-environmental behaviors of the individual against their context. The main objective is propose didactic strategies for the strengthening of praxis in environmental education in

teachers of the university village "Pio Tamayo" located in Barinas, Barinas state. It is inscribed within the philosophical presuppositions of the positivist paradigm called quantitative approach, under a non-experimental and field design, also the research is qualified under a level of descriptive transectional order, framed in the conception of feasible project in its three phases. The population and sample was configured with the participation of ten (10) teachers belonging to the indicated institution. On the other hand, the survey technique and a questionnaire-type instrument containing nineteen (19) items were used. The validity was used by means of the expert judgment technique and the reliability was obtained with the application of the Cronbach's Alpha coefficient through the SPSS statistical package to verify the relationship between the reagents contained in the information collection instrument. The results indicate the need for a proposal to revitalize the praxis of the teacher in environmental education so that new ways of pedagogical teaching are generated.

Keywords: Teaching, teaching-learning, praxis of environmental education teacher.

INTRODUCCIÓN

La situación de deterioro ambiental contempla uno de los problemas de alta preocupación en todos los ángulos de la sociedad, y en especial en el ámbito de la educación, en el cual la praxis docente está llamada a jugar un papel decisivo para la consolidación de un corpus axiológico que permita asentar conductas proambientales del individuo frente a su contexto.

De hecho, la praxis docente como dimensión ontológica contempla un atributo de carácter fundamental para la cristalización efectiva de un proceso pedagógico que permita, en primer lugar, establecer mecanismos didácticos destinados a facilitar un conjunto de acciones en pro del desarrollo integral del individuo en los términos, intelectuales, afectivos y volitivos, y segundo lugar, sea trasvase para conformar comportamientos proambientales que sirvan para hacer frente a los distintos problemas ambientales de la actualidad.

No obstante, a sabiendas del valor transcendental que tiene la praxis docente y las cuestiones ambientales, con el devenir del tiempo, se ha venido configurando en algunas instituciones universitarias, una gama de matices negativas producto de un marcado estilo de intervención pedagógico de corte tradicional que se emplea para abordar los problemas ambientales.

Es así como este mecanismo convencional de hacer educación ambiental, ha constituido esquemas didácticos que suprimen la conformación de valores, conceptos, y actitudes necesarias para fomentar una cultura en favor del uso racional de los recursos naturales. Siendo coincidente esa definición con la planteada por Oliveira (2015) señala que:

Los profesores tienen una resistencia en asumir integralmente nuevas posturas pedagógicas, ya que por haber estado tanto tiempo apegado a un modelo tradicional disciplinado y una educación fragmentada en su enseñanza, tienen dificultades para repensar nuevas alternativas para su práctica profesional de forma integral. Por lo que esta práctica habitual por la mayoría de los profesores como estudiantes, en consecuencia, se traduce como reproducible y trasmisible (p.8).

De lo expresado en los párrafos anteriores, florece entonces el interés por hacer un cambio en las concepciones que subyace en la praxis del docente, donde su accionar adquiera connotaciones de reflexión y reconozca las dificultades que impregna la relación entre la teoría y la práctica de educación ambiental, y al mismo tiempo, favorezca una formación integral en el individuo que le permita pensar globalmente y actuar localmente con relación a los problemas ambientales.

Además, se resalta que si el docente desde su pragmática habitual trabaja con criticidad y competencia como agregado del currículo de educación ambiental, se estaría consolidando seres humanos reflexivos capaces de interpretar la realidad socio-ambiental e intervenir en el entorno en que vive, ya que según Sanabria y López (2013), “el diseño de una estrategia supone reflexionar sobre la propia didáctica, y en función de este ejercicio, tomar intencionalmente decisiones oportunas sobre el planteamiento del proceso de mediación en el aula, para lograr aprendizajes significativos”(p.112).

Dicho de otro modo, se debe realizar una transposición didáctica en la cual el docente, en conforme una cosmovisión de los procesos de formación educativa, y se abra un camino efectivo para desarrollar espacio cargado de experiencias e integrar nuevos patrones axiológicos para actuar de manera individual y colectivamente en la resolución de los

problemas ambientales que afectan la vida en su conjunto. Resulta importante también el aporte que realiza Torales (2013), al afirma que:

En el contexto, de la educación ambiental (...). Los profesores deben estar preparados para trabajar de forma continua educación ambiental (EA) en sus prácticas de enseñanza. Para que esto ocurra, es necesario que los profesores deban conocer el tema y el lenguaje del medio ambiente, de modo que puedan crear puntos de conexión y debate sobre el tema, teniendo en cuenta toda su complejidad (p.29).

Del párrafo anterior, puede entenderse que la ruta pedagógica se puede cristalizar con nuevas alternativas didácticas que rompa el modelo de enseñanza tradicional, y abra el camino para que el sujeto adquiera un esquema de relación social que garantice un adecuado manejo de los recursos naturales, y a su vez, el espacio formación sirva como un mecanismo para la adquisición de los conocimientos, los valores y las actitudes necesarias para lograr nuevas pautas de convivencia social y con la naturaleza.

Esta necesidad de reorientar la praxis docente para comportar algoritmos pedagógicos ajustados al contexto ambiental, forma parte de realidad de la Aldea Universitaria “Pío Tamayo”, ubicada en Barinas, Estado Barinas, en la que se evidencia constantes deficiencias educativas para desarrollar la dimensión ambiental en los estudiantes, debido a que las actividades están circunscritas en la rigidez y la inadecuación de estrategias pertinentes durante el momento pedagógico.

Las actividades de formación están centradas en un modelo clásico de enseñanza, es decir, prima una acción tradicional enmarcada en la memorización, la fragmentación del conocimiento, así como la falta de una metodología educativa que de sentido a las posturas teóricas prácticas de las experiencias educativas dentro del proceso de formación integral, simultáneamente, estas actividades alejan la participación de los estudiantes por las unidades curriculares, poniendo en duda el valor que representa la educación ambiental para transformar las actitudes hacia el medio ambiente.

Aunado a ello, se precisan notables inconsistencia para desarrollar la dimensión integral del estudiante en variados aspectos como el cognoscitivo, afectivo y volitivo

considerado atributo de trascendencia para definir posiciones críticas de pensamiento, y crear un patrón axiológico que canalice la actuación del individuo en los términos, de respecto, conciencia y preservación de los recursos naturales.

Todos estos aspectos carácter negativo y circunstancial posiblemente es producto de los medios, estrategias y recursos que se utilizan para propiciar la actividad ambiental, conduciendo a que se develen actitudes referidas a la inhibición, evitación e incluso rechazo hacia la planificación de las sesiones educativas, que obvian a su vez, el sentido del potencial individual para la producción de experiencias significativas que permitan enfrentar con certeza los problemas ambientales.

En concreto, todo esto lleva a la reflexión de reconfigurar la praxis del docente por medio de la conformación de estrategias didácticas que permitan promover espacios de reflexión sobre el trabajo en el aula y llevar a cabo una revisión crítica de su propia práctica, que implique analizar, comprender e interpretar su forma de trabajar, saber qué y cómo se enseñan los tópicos desde un enfoque ecológico. En virtud de lo expresado se presenta la interrogante de la investigación.

¿Cómo serían unas estrategias didácticas para el fortalecimiento de la praxis docente de educación ambiental en la Aldea Universitaria “Pio Tamayo”, Barinas. Año, 2018?

Propósito de la Investigación

Proponer estrategias didácticas para el fortalecimiento de la praxis docente en la educación ambiental en la Aldea Universitaria “Pio Tamayo”, Barinas. Año, 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este contexto, la investigación se inscribe dentro de los postulados del paradigma cuantitativo, por cuanto centra su atención en la verificación de hipótesis a partir de la aplicación de procesos lógicos estadísticas o parámetros de expresión numérica que permitan abordar de forma deductiva la dinámica del evento de estudio. De acuerdo a esto, Valencia (2012), afirma que “La investigación cuantitativa tiene sus bases en el positivismo y el empirismo, se hace énfasis en la medición objetiva de los hechos sociales, opiniones o actitudes individuales, se realiza una demostración de la causalidad y de la generalización” (p.292).

Para efecto del proyecto el diseño de investigación es no experimental, cuya definición es planteada por Sousa y Driessnack (2007), los “diseños no experimentales no tienen determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación. El investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna” (p.503). De tal forma que el diseño no experimental no se evalúa las variables de estudio a través de la influencia directa, sino que se mantiene su estado natural para observar y analizar el comportamiento de la misma a fin de no condicionar los resultados generados.

La investigación se inserta dentro de la modalidad de proyecto factible en la que Balestrini (2006), describe que “es una proposición sustentada en un modelo operativo factible orientada a resolver un problema planteado o a satisfacer necesidades en una institución o campo de interés nacional” (p. 117), la cual consiste en un modelo viable cuyo objetivo es resolver necesidades de contexto, compuesto por un conjunto de fases para su desarrollo, entre las que se ubican la fase diagnóstica, estudio de factibilidad y diseño del producto.

Con respecto a la población de estudio aspecto fundamental en toda investigación, de allí que se concibe, según Hernández y otros (2010), una población puede ser definida, “como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 304). En este sentido, la población estuvo conformada por el grupo de (10) docentes de la mencionada institución universitaria, en la que también se procedió a delimitar la población sobre la cual se pretendía generalizar los resultados, destacándose que por tener una población de análisis muy concreta y reducida, no fue necesario establecer una muestra, así que se tomó la totalidad de la población.

De allí que tal decisión se argumentó con lo expresado en Arias (2012), “si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. En consecuencia, se podrá investigar u obtener datos de toda la población objetivo...” (p.67). Es decir, se trabajó con una muestra censal de todo el conjunto poblacional.

Asimismo, se enfatiza que en la realización de esta investigación se utilizaron un conjunto de técnicas e instrumentos de recolección de datos que representan el soporte o basamento teórico-práctico para cristalizar la relación con los objetivos planteados. En tal

sentido, se empleó como medio para entrar en contacto con los docentes la técnica de encuesta. Arias (2012), permite: "...obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos o en relación con un tema en particular." (p. 70).

Aunado a esto, el instrumento para recabar la información fue canalizado a través de un instrumento de tipo cuestionario definido por Ruiz (2002): "...como un instrumento conformado por un conjunto de preguntas de naturaleza variada y expresada en diferentes formatos a los fines de sus respuestas" (p. 23). Este instrumento se caracterizó por contener 18 reactivos que fueron apreciados por las unidades de análisis en el contexto de estudio.

En relación a la validez se hizo a través de la técnica de juicio de expertos, en la cual se precisaran tres (3), profesionales versados en el tema para que expresen sus valoraciones en cuanto al reactivo o ítem de instrumentos en los términos de objetivos, su dificultad y claridad. Almenara (2013), expresa que "La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto"(p. 14).

Mientras que la confiabilidad según Hurtado de Barrera (2012), describe que "se refiere a que la aplicación repetida del instrumento en las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones, produce iguales resultados, dando por hecho que el evento medido se mantiene" (p.808), Para esto, se empleó el paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), para comprobar el grado de correlación existente entre los ítems recolectados, es decir, por medio de la formula Alfa de Crombach.

Por último, una vez concluida la etapa de recolección de datos, se inició las fases de procesamiento y análisis de datos que abarcó agrupar, clasificar y tabular la información obtenida de los docentes de la institución universitaria y presentada de forma sistemática y organizada a través de tablas frecuenciales y absolutas y graficaciones para comunicar los hallazgos.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Las apreciaciones manifestadas en la idea de proponer un conjunto de estrategias didácticas para el fortalecimiento de la praxis de la educación ambiental en docentes de la

aldea universitaria “Pio Tamayo” ubicada en Barinas, estado Barinas, se pudo llegar unos resultados de suma relevancia con base a las variables estudiadas.

En la primera variable, referida a las estrategias didácticas compuesta por secuencias operativas utilizadas por el docente dentro de su praxis, se precisó que respecto al conocimiento de las técnicas y métodos empleados; orbita una tendencia significativa en la que se establece un marco conceptual regularmente claro en los términos de que a veces las emplean dentro de su función pedagógica.

En la elaboración de los procedimientos didácticos se destacaron similares resultados que incluyeron aspectos correspondientes al marco personal y operativo para su aplicación en su proceso de enseñanza, ya que indica que las variables pertenecientes al ámbito contextual son las que se deben reforzar, haciendo valer su sentido dentro del currículum a través del fortalecimiento de la educación ambiental.

En las estrategias que tiene que ver con reconocer su carácter tipológico y de aplicación por medio de la praxis en la educación ambiental, se asienta un valor significativo que merece intención, ya que existe un desconocimiento de su diversidad para adecuarlas a los diversos tópicos ambientales, generando sin duda, que la práctica docente se convierta en un mecanismo de enseñanza tradicional y poco relevante para lograr resultados creativos.

En la segunda variable, en la que se consideran tres sinergias que actúan como medios operativos de la praxis del docente, se tiene la planificación visto como la antesala para revisar, pensar y tomar decisiones sobre los tópicos, recursos y materiales para la enseñanza, y además, como generadores del espacio de formación.

En tanto, se evidencia que la formulación de objetivos aparece como un indicio poco favorable para darle sentido a la educación ambiental, debido a las persistentes debilidades para trazar líneas y metas pedagógicas que permitan aumentar el conocimiento sobre el medio ambiente y que a su vez, ayude a configurar un proceso cognitivo deseado en el sujeto para un logro integral de las competencias.

Del mismo modo, la selección de contenidos o tópicos conceptuales de carácter ambiental, hay una variabilidad negativa que dista de la función que cumple el docente de educación ambiental en el desarrollo de competencias ambientales en el sujeto, puesto que

difícilmente es asumido como un tema central que permita en su más amplio sentido, un peso determinante en los constructos cognitivos del mismo.

Asimismo, en la función facilitadora del docente a través de diversas actividades en clases, dentro y fuera de la institución educativa, aún persisten debilidades para reconocer el carácter orientativo y accionario que tiene la función docente en sus prácticas cotidianas, pues en pocas ocasiones se toma en cuenta la conformación de aspectos argumentativos y orientadores que permitan la construcción de conocimientos ambientales; situación que marca un estilo negativo en la praxis del docente de educación ambiental.

Por último, en la dimensión de evaluación, existen resultados que hacen valer ciertas inconsistencias para atender los logros dentro de la praxis docente, debido que se evidencia que la actividad para chequear los aprendizajes, los diferentes métodos y procedimientos carecen de alcance para revalorizar lo que se concretar en el aula de formación ambiental.

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron avanzar en un conjunto de aspectos de recomendación, en la que es importante potenciar conocimientos del área o temática referida a la educación ambiental referido a sus procesos de llevar a cabo la enseñanza, tomando en cuenta además, la planificación, facilitación y evaluación.

A los docentes que deben repensar su praxis como una forma de construir al desarrollo de su proceso competencial, sus habilidades y destrezas para afirmar sus procedimientos didácticos que generen resultados palpables dentro de su enseñanza y permita dar sentido a los objetivos que persigue la educación ambiental.

REFERENCIAS

- Almenara, J. (2013). *La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*. Revista Eduweb. 7. 11-22
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*, (5ª ed.). Caracas: Espíteme.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación. Para los estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis causales, experimentales y los proyectos factibles*, (7ª. ed.). Caracas: BL Consultores Asociados, Servicio Editorial.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, L. (2012). *Metodología de la investigación*. México. Editorial McGraw-Hill.

Hurtado de Barrera, J. (2012). *Metodología de la investigación*. Caracas, Venezuela: Quirón- Sypal

Oliveira, M. (2015), *Repensando la formación de profesores de educación ambiental*. Revista monografía ambientales. 14.8-16

Sanabria, C., y López, S. (2013). *Formación por competencias: fundamentos y estrategias didácticas, evaluativas y curriculares*. México. Magisterio editorial.

Sousa y Driessnack (2007). *Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa*. Revista latinoamericana de enfermería. 15.502-507.

Ruíz, M. (2002). *Instrumentos de investigación educativa*. Barquisimeto Venezuela: CIDEG.

Torales, M. (2013), *La inclusión de la educación ambiental en los programas escolares y el papel de los profesores: la acción escolar acción comunidad educativa como compromiso político e ideológico*. Revista electrónica de maestría en educación ambiental. 1. 1-15

Valencia, L. (2012). *Fundamentos metodológicos y teóricos de la investigación*. Revista colombiana de ciencias sociales. 3. 290-301

*** Doctorando en Ambiente y Desarrollo. MSc. en Educación Ambiental. Docente Universidad Bolivariana de Venezuela UBV. Barinas- Venezuela. Correo electrónico: juancarlosguerrara@gmail.com**

PROMOCION DE ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN QUE FORTALEZCAN LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA FAMILIA, ESCUELA Y COMUNIDAD

Recibido: 29/01/2022

Aceptado: 13/03/2022

Lennis Marlen Aldana Altuve*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito de estudio promocionar actividades de integración a todos los actores educativos en el fortalecimiento de la educación ambiental del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, en la Caramuca, parroquia Manuel Palacio Fajardo, municipio Barinas estado Barinas. La naturaleza del estudio estuvo enfocada en el paradigma investigativo cualitativo, apoyado en el tipo de investigación acción. Por otro lado, la exploración se realizó en (4) cuatros fases: fase I. Reflexión Inicial, Fase II. Planificación Conjunta de Actividades y Estrategias, Fase III. Puesta en Práctica del Plan Fase IV. Reflexión en Torno al Proceso y los Resultados. Los informantes claves fueron: (02) docente de aula, (01) docente pedagógico y (01) directivo. Se utilizó como técnicas de recolección de información la entrevista estandarizada, como instrumento el guion de entrevista y registro descriptivo. Siendo el método de investigación acción una forma específica de interacción social, que tiene por objeto recolectar datos para la averiguación, permitiendo el contacto y la recaudación de opiniones e ideas de representantes y docentes. Se utilizarán dos guías de entrevistas estandarizadas (A y B), ambas estructuradas en siete (07) ítems, la guía de entrevista (A) será aplicada a las docentes y la guía de entrevista (B) se aplicará al director lo que permitirá a la investigadora una orientación e interactuar con fluidez y libertad estableciendo una conversación donde se tocan puntos específicos. Para lograr los objetivos se desarrolló un plan de acción para alcanzar acciones de integración en el fortalecimiento de la educación ambiental.

Palabras Clave: Integración, Educación Ambiental, Fortalecimiento.

PROMOTION OF INTEGRATION ACTIVITIES THAT STRENGTHEN ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE FAMILY, SCHOOL AND COMMUNITY

ABSTRACT

The purpose of this research was to promote integration activities for all educational actors in strengthening environmental education at the Initial Education Center "Las Lomas", in Caramuca, Manuel Palacio Fajardo parish, Barinas municipality, Barinas state. The nature of the study was focused on the qualitative research paradigm, supported by the type of action research. On the other hand, the exploration was carried out in (4) four phases: Phase I. Initial Reflection, Phase II. Joint Planning of Activities and Strategies, Phase III. Implementation of the Phase IV Plan. Reflection on the Process and the Results. The key

informants were: (02) classroom teacher, (01) pedagogical teacher and (01) manager. The standardized interview was used as data collection techniques, as an instrument the interview script and descriptive record. Being the action research method a specific form of social interaction, which aims to collect data for investigation, allowing contact and collection of opinions and ideas of representatives and teachers. Two standardized interview guides (A and B) will be used, both structured in seven (07) items, the interview guide (A) will be applied to the teachers and the interview guide (B) will be applied to the director, which will allow the researcher an orientation and interact with fluency and freedom establishing a conversation where specific points are touched upon. It should be noted that this research is currently in the process of development.

Keywords: Integration, Environmental Education, Strengthening.

INTRODUCCION

La educación ambiental, ha sido un tema de interés por la relación existente entre el individuo y la naturaleza, donde dicha interacción ha traído consecuencias negativas para el ambiente, permitiendo la banalidad y consumismo exaltados por el modelo de desarrollo capitalista que ha generado una crisis ambiental, por lo que la educación ambiental cobra relevancia y su incorporación en las escuelas forma parte del currículo escolar, con la intención de dar a conocer del medio ambiente.

Desde este punto de vista, es necesaria la modificación de comportamientos, incluyendo el desarrollo de valores y actitudes, del ciudadano, para ello se necesita de una atmosfera educativa tanto dentro como fuera de la escuela. En atención a ello, la mejor y más eficaz manera de conseguirlo es intervenir desde la educación como proceso de enseñanza aprendizaje y a través de experiencia y contacto con las personas, constituir un ejemplo de cómo proteger, mejorar y hacer más saludable el medio ambiente. En tal sentido, Martínez (2014) señala que:

La escuela constituye una instancia de carácter social extremadamente importante, debido a que en estos recintos es donde se imparte el conocimiento y el saber humano, en ellos se permite a los miembros de una sociedad aprender diferentes áreas del conocimiento que transitan desde cuestiones científicas, sociales y de orden práctico (p.46).

En relación a lo expresado, se debe apuntar hacia una escuela cada vez más comprometida en la construcción de replantear los desafíos individuales y sociales para integrar a todos los actores educativos en la línea estratégica educación ambiental, la cual implica la participación de los ciudadanos para conservar y mejorar los valores ambientales, haciendo frente a los problemas existentes del ambiente.

Dentro de este espacio, se puede describir la realidad existente en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, municipio Barinas Estado Barinas, donde la investigadora por ser parte del contexto de estudio, pudo observar poca participación de la comunidad en actividades relacionadas con la educación ambiental. En otras palabras, los docentes del centro de educación inicial muestran desinterés por planificar y desarrollar actividades de integración donde participen todos los actores educativos: supervisores, directivos, docentes, administrativos, obreros, estudiantes, padres, representantes y comunidad para el desarrollo de la educación ambiental, ya que, se limitan a cumplir con las actividades curriculares dentro del aula de clases y en el mejor de los casos en la celebración de las efemérides ambientales tales como el día mundial del agua, el día de la tierra, día del árbol y cumplimiento de algunas actividades relacionadas con el Programa Todas las Manos a la Siembra (PTMS).

De este modo el presente estudio tiene como finalidad desarrollar actividades de integración en el fortalecimiento de la educación ambiental en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, municipio Barinas Estado Barinas. En atención a ello, surgen las siguientes interrogantes: ¿Qué actividades de integración utilizan actualmente las docentes para alcanzar los objetivos de la educación ambiental en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”?; ¿Cómo se podrá mejorar la integración de todos los actores educativos en el fortalecimiento de educación ambiental en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”?; ¿Cuál será la factibilidad técnica de las actividades en la integración para el fortalecimiento de la educación ambiental del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”?; ¿Cómo conocer los logros y limitaciones relacionados con las actividades de integración en el fortalecimiento de la educación Ambiental del el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”?.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La escuela en el transcurso de la infancia y la adolescencia es uno de los ámbitos donde los chicos y chicas pasan mayor tiempo. En este contexto, se transmiten aquellos contenidos, valores y actitudes que se consideran esenciales para el desarrollo del individuo, se interactúa con otros adultos y se desarrollan las relaciones de amistad. En virtud de ello, la escuela constituye un importante escenario cuya influencia se lleva a cabo a través de la educación formal y se establecen vínculos entre escuela familia y comunidad.

En relación a lo expresado, es de importancia que los padres y madres sean sujetos activos y se involucren en la vida y el ámbito escolar de sus hijos e hijas, con el propósito de favorecer su desarrollo integral. Es importante que se logre la integración de padres, madres, docentes al proceso educativo de sus hijos e hijas, pues estos constituyen la base de una educación de calidad, lo que hace necesario que asuman mayor responsabilidad, supervisión y comunicación con sus hijos e hijas. En este orden ideas, Pizarro y otros (2013) señala:

La relación positiva ente familia y escuela podría contribuir de un modo decisivo al desarrollo de un apego escolar de los estudiantes por sus colegios, y si además la escuela crea un clima positivo para acoger a las familias y estructuras que puedan involucrarlas, se firmara una efectiva relación familia-escuela". (p.3).

En este sentido, se debe motivar a la familia a participar en las actividades que realiza la escuela y de esta manera integrar a las familias a los centros educativos. Para lo que se hace necesario una serie acciones que involucra a todos los actores educativos en el logro de una integración efectiva.

Para lograr una adecuada gestión ambiental que permita mejorar la relación entre el ser humano y su medio, así como predecir las consecuencias de las acciones producto de las actividades humanas para el futuro, es necesario promover suficiente información como vía para elevar la conservación y calidad ambiental. Tal como lo señala Castro citado en Matute y otros (2013), es necesaria una Educación Ambiental basada en las relaciones

armónicas ser vivo–ambiente, la cual brinde concientización a los ciudadanos, de manera que contribuyan a superar las dificultades socio-ambientales y que, además, fomente un conjunto de valores sociales que conduzcan a la solución de los problemas y al mejoramiento de la calidad de vida.

La Educación Ambiental como proceso y la escuela como institución, juegan un papel esencial en esta batalla, puesto que deben involucrar a todos los miembros de la sociedad en la búsqueda de soluciones para resolver los problemas ambientales, proporcionándoles el conocimiento, las habilidades y las motivaciones necesarias para una adecuada interpretación del mundo y una actuación social consecuente con sus necesidades y exigencias.

Para garantizar que la educación alcance ese propósito esencial, se requiere de la aplicación de la Educación Ambiental de manera que toda la comunidad escolar comprenda la complejidad del ambiente natural y del creado por el ser humano, producto de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos y culturales, para que adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades, que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

En consecuencia, la educación ambiental contribuye a una conciencia crítica e integral, de la situación en el planeta y muy en específico de la comunidad escolar, ya que es un agente importante en la transición de una nueva fase ecológica de la humanidad y de las instituciones educativas, por tal razón, la promoción de actividades que fortalezcan la integración de escuela – comunidad y familia permite de muchas formas iniciar desde los más pequeños a una conciencia conservacionista, donde surja el amor por la naturaleza, la preservación de la especie, el respeto y la formación de nuevos conocimientos que permitan desarrollarlos a estudiantes futuros, para que pueda trascender a lo largo del tiempo.

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se ubica en el enfoque de investigación acción, el cual

según Pérez (2015) “se distingue primordialmente porque el investigador se incorpora de manera sistemática en la búsqueda de las soluciones de los problemas sociales” (p.162), por tanto, es el que mejor se adapta a los propósitos de la investigación, ya que, busca mejorar las prácticas educativas a través del desarrollo de actividades de integración en el fortalecimiento de la educación ambiental del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, Parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas.

Enmarcada en la investigación cualitativa la cual es definida por Rojas (2014) como: “un proceso social colaborativo en el cual el investigador asume un papel activo, no busca solo conocer y/o comprender, quiere indagar la significación del pasado para el presente, así como participar en la transformación social para un futuro distinto” (p.58).

Para dar continuidad a la investigación, Rojas (2014) propone cuatro fases de la investigación acción: reflexión inicial, planificación conjunta de actividades y estrategias, puesta en práctica del plan, reflexión en torno al proceso y los resultados. Para lograr la investigación es importante tener presente las personas (informantes) que sirven de objeto para recopilar la información, de este modo los sujetos para la investigación quedan conformado por dos (02) docente de aula, un (01) docente pedagógico y un (01) director perteneciente al Centro de Educación Inicial “Las Lomas”.

La entrevista en la investigación cualitativa puede ser considerada como una conversación en la cual el investigador hace una serie de preguntas siguiendo ciertos esquemas, que buscan dar respuesta a las interrogantes del estudio, en tal sentido, se utilizara la técnica de entrevista estandarizada, dado que la investigación se desarrollara en el enfoque de investigación acción. Según, Rojas (2014) la entrevista estandarizada es donde “el orden y la redacción de preguntas es el mismo para todos los entrevistados, de manera que las variaciones puedan ser atribuidas a diferencias reales en las respuestas y no al instrumento” (p.91).

En virtud de la técnica seleccionada, se utilizara dos guías de entrevista estandarizada (A y B), ambas estructuradas en siete (07) ítem, la guía de entrevista (A) ser aplicada a las docentes y la guía de entrevista (B), se aplicara al director lo que permitirá a la investigadora una orientación e interactuar con fluidez y libertad estableciendo una

conversación donde se tocan puntos específicos, dejando responder con espontaneidad al entrevistado, pero sin perder la direccionalidad del objeto de estudio.

Es importante que el investigador se relacione con el grupo en estudio, a fin de obtener datos confiables. En toda investigación hay que analizar los datos, la triangulación, es la técnica empleada en la investigación cualitativa, la cual busca aumentar la validez de los instrumentos empleados para la recolección de datos. Por tal razón es la que se utilizara en el presente estudio. En tal sentido será necesario descomponer un todo en sus partes para un minucioso estudio.

De allí se desprenderá la triangulación permitiendo reconocer y analizar datos para compararlos, comprobarlos entre sí, por lo que mediante el uso de esta técnica será posible contrastar las fuentes de información que se obtendrán. Como etapa final, para analizar e interpretar la información se procedió a desglosar los datos en función de categorías y subcategorías, tomando en cuenta el aporte de los informantes clave o realidad observada, así como los hallazgos emergentes e implicaciones teóricas.

ANALISIS DE RESULTADOS

En este apartado, se presenta a continuación la información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a los informantes claves del estudio, constituidos por dos (02) docente de aula, un (01) docente pedagógico y un (01) director todos pertenecientes al Centro de Educación Inicial “Las Lomas”. A tal fin, la información obtenida por medio de los instrumentos, se analiza bajo la perspectiva cualitativa la cual permitió la descripción partiendo de los códigos originales, así como el ordenamiento conceptual en el cual se conciben categorías, que permitió efectuar la triangulación y la posterior generación de teoría para la configuración de las acciones.

En este caso específico, se examinan los aspectos relevantes por las categorías: escuela, familia, comunidad y tipos de educación ambiental; para lo que se analiza e interpreta la información obtenida de los docentes, la dirección del centro educativo y la observación realizada por la investigadora en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, Parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas. Posteriormente,

luego de triangular la información suministrada por los informantes claves, emergieron los siguientes hallazgos: la institución promueve la educación ambiental a través actividades tales como reuniones, talleres, entre otros para integrar escuela, familia y comunidad, sin embargo, se considera que dichas actividades son monitoreadas y ejecutadas por el interés de las maestras más no por parte de la dirección.

No se tiene claro la interacción existente entre el niño o niña y el proceso de educación ambiental, existe poca participación de los padres y representantes en las actividades de educación ambiental en el centro educativo, en cuanto a la entrevista con la directora aporta algunas respuestas tales como: en las visitas de acompañamiento de aula se ha evidenciado pocas actividades desarrolladas que permitan determinar la interacción del niño y niña con el ambiente, con las visitas de acompañamiento se orienta a las docentes en la planificación y ejecución de actividades alusivas a la educación ambiental, sin embargo no todas las docentes practican las orientaciones dadas para fortalecer la educación ambiental.

Por tal razón, es importante sintetizar que hace falta más interés por parte de los docentes y del personal directivo para promover la educación ambiental en los niños, para de esta manera generar interés al niño por el ambiente y que este se multiplique en su hogar, para ello se debe realizar un plan de acción con el propósito de realizar acciones de integración en el fortalecimiento de la educación ambiental, reuniones con el personal, conversatorios con las familias y comunidad, siembra de árboles, talleres sobre el reciclaje, exposiciones de variedad de plantas, conformación de brigada ecológica escolar, entrega de volantes, elaboración de carteles y elaboración de mural.

REFLEXIONES FINALES

La Educación Inicial, constituye una etapa fundamental en todo el desarrollo de la personalidad del niño, resulta ampliamente compartida por todos los pedagogos que se han ocupado desde distintas posiciones de los problemas de la educación, el desarrollo y la formación del ser humano. Diversos estudios e investigaciones han evidenciado que en esta etapa se sientan las bases, los fundamentos esenciales para todo el posterior desarrollo

infantil, así como la existencia de grandes reservas y posibilidades que en ella existen para la formación de diversas capacidades, cualidades personales y el establecimiento inicial de rasgos del carácter. En la conferencia de toma de decisiones de las Naciones Unidas citados por Rengifo y otros (2012) expresa que:

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. (p 4).

En este orden de ideas, los docentes y la directora del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, Parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas consideran que si se pueden integrar actividades que puedan generar una actitud positiva hacia el cuidado del ambiente a través de un plan de acción que fortalezca dichas actividades.

Por tal motivo, la presente investigación, después de aplicar las entrevistas cualitativas y la observación participante, analizar los resultados obtenidos y tomando en consideración la validez y fiabilidad para establecer el proceso de triangulación, se concluye con lo siguiente:

Los docentes y la directora de la institución objeto de estudio, consideran que la fluidez de una comunicación entre el docente y la familia va a permitir incorporar nuevas estrategias para alcanzar la participación de los padres, representantes y comunidad en el fortalecimiento de la educación ambiental en los niños y niñas del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, se debe de integrar en la planificación tanto dentro del aula como fuera de ella contenidos de educación ambiental para fomentar el interés y la motivación de los niños por la naturaleza, de este modo, se hace necesario transformar dicha realidad, ya que, la participación de padres y representantes en la escuela es necesaria y de gran importancia en el proceso educativo.

Por consiguiente, es preciso reflexionar que las actividades que se emprenden en la institución, deben establecerse de una manera integral, proporcionándole a los niños las vías para construir un aprendizaje significativo, apoyándose en los valores ambientales como vía para concretar relaciones sanas con la naturaleza.

REFERENCIAS

Matute, S y otros (2013). *Escuela, Familia y Comunidad en la Educación Ambiental de la Escuela Bolivariana las Veritas Barquisimeto—Venezuela*. Disponible: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/590>

Martínez, P. (2014). *Educación Ambiental y la Escuela como espacio educativo para la sustentabilidad*. Revista Electrónica Educare. N° 3, Volm, 18. Septiembre – Diciembre 2014.

Pérez, A. (2015). *Guía Metodológica*. (4ta edición) FEDEUPEL. Caracas.

Pizarro, Santana y Vial (2013). *La Participación de la Familia y su vinculación en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en contextos escolares*. Revista Diversitas- perspectiva en psicología. Vol. 9 No2, 2013. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf>

Rojas, B. (2014). *Investigación Cualitativa*. (3ra edición) FEDEUPEL. Caracas.

Rengifo y otros (2012). *La Educación Ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Disponible: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>

*** Maestrante en Educación, Ambiente y Desarrollo. Licenciada en Educación mención Integral. Barinas- Venezuela. Correo electrónico: lennisa94@gmail.com**

USO DEL PROPÓLEO EN EL CONTROL DE MASTITIS CLÍNICA Y SUBCLÍNICA EN VACAS Y BÚFALAS

Recibido: 31/01/2022

Aceptado: 15/03/2022

César Paredes* Neyo Pérez**

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
UNELLEZ

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo, medir el efecto del propóleo sobre cuartos con mastitis clínica y subclínica en vacas y búfalas. El ensayo se dividió en tres etapas: Diagnóstico, Laboratorio y Campo. El diagnóstico se realizó utilizando la prueba del test de california, seleccionando los cuartos mamarios que presentaron dos y tres cruces. Se conformaron 4 grupos totalmente al azar: T0 etanol, T1 EEP al 15%, T2 con EEP al 25% y T3 correspondiente al antibiótico comercial, el cual es una mezcla de Cefalexina + Kanamicina. Seguidamente de las muestras de leche de vacas y búfalas, se sembraron en medios bacteriológicos, donde se aisló el *Staphylococcus sp.* como agente etiológico causal de la patología. La metodología empleada fue difusión agar-gel. En la etapa de campo se aplicaron dos dosis por cuanto afectado, en los 4 tratamientos evaluados. El análisis económico indica que el tratamiento 2 fue el más eficiente en el control de la bacteria y aumento de la producción láctea.

Palabras Clave: Mastitis, Clínica, Subclínica, Propóleo.

USE OF PROPOLIS IN THE CONTROL OF CLINICAL AND SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS AND BUFFALOES

ABSTRACT

The objective of the research was to measure the effect of propolis on quarters with clinical and subclinical mastitis in cows and buffaloes. The trial was divided into three stages: Diagnosis, Laboratory and Field. The diagnosis was made using the California test, selecting the mammary quarters that presented two and three crosses. Four groups were formed totally at random: T0 ethanol, T1 EEP at 15%, T2 with EEP at 25% and T3 corresponding to the commercial antibiotic, which is a mixture of Cephalexin + Kanamycin. Following the samples of milk from cows and buffaloes, they were planted in bacteriological media, where *Staphylococcus sp.* as the causal etiological agent of the pathology. The methodology used was agar-gel diffusion. In the field stage, two doses were applied as affected, in the 4 treatments evaluated. The economic analysis indicates that treatment 2 was the most efficient in controlling the bacteria and increasing milk production.

Keywords: Mastitis, Clinical, Subclinical, Propolis.

INTRODUCCION

El término Mastitis se refiere a la inflamación de la glándula mamaria, sea cual fuere su causa. Se caracteriza por alteraciones físicas, químicas y, casi siempre, bacteriológicas de la leche y por modificaciones patológicas del tejido glandular (Blood y Radostits, 1992:539). Aunque de mayor importancia económica en la vaca lechera, la mastitis puede afectar cualquier especie y se trata de la misma manera en todas ellas. Esto ocasiona pérdidas económicas en la industria láctea y afecta a los productores de leche en sus rebaños por hembras que deben ser descartadas tempranamente, riesgo de subsecuentes mastitis, y problemas de salud pública que pueden ocurrir dado que se trata de una enfermedad zoonótica (Mantilla, 2018).

En este sentido, los gastos en tratamientos, básicamente antibióticos, causan erogaciones de dinero que conllevan a disminuir la rentabilidad del sistema de producción. Actualmente se ha creado una gran presión sobre el uso de antibióticos para el control de las mastitis, ya que sus residuos afectan las características organolépticas de la leche y la de sus productos, causando en algunos casos, una posible resistencia bacteriana por el uso de dichos antibióticos lo cual afecta la salud humana.

Animales bien cuidados y adecuadamente manejados, experimentarán un mejor bienestar, serán menos propensos a las infecciones y necesitarán menos antibióticos (Laguens, 2016). Por esta razón, en la actualidad organismos internacionales han ejercido presión sobre el uso de antimicrobianos para el tratamiento de las mastitis bovinas y sus periodos de retiro para el consumo humano y el procesamiento industrial.

Por esta razón hemos estudiado el uso del propóleo para el control de las mastitis clínicas y subclínicas en vacunos y búfalos. Para ello se realizó una investigación de laboratorio y campo en la finca: La Granja de hoy, ubicada en el municipio Obispo del estado Barinas. Esta investigación se ha realizado en tres etapas: La primera de campo, para el diagnóstico de las mastitis y la toma de muestras. La segunda etapa de laboratorio para realizar cultivos, identificar las bacterias presentes y evaluar la sensibilidad de las bacterias a antibióticos y al propóleo a través de los antibiogramas y la tercera etapa de campo donde se aplicaron las soluciones etanólicas a base de propóleo y luego se evaluó su eficacia.

METODOLOGIA

La investigación se realizará en la finca La Granja de Hoy, ubicada en la parroquia La Luz, municipio Obispo del Estado Barinas, entre los meridianos 70° 0' y 70° 30' y los paralelos 8°30' y 9°00'. El municipio limita hacia el norte con los municipios Rojas, Cruz Paredes y Alberto Arvelo Torrealba, al sur con el municipio Barinas y el estado Apure, al este con los municipios Alberto Arvelo Torrealba, Rojas y Sosa y al oeste con el municipio Barinas. La topografía es principalmente plana con <2% de pendiente general. Presenta una temperatura media de 26,4°C y una precipitación promedio entre los 1.400-1.600mm anuales. El municipio de caracteriza dentro de una zona de vida: Bosque Seco Tropical (bs-T) Geoambiental, (2011).

Esta investigación se orientó bajo el paradigma cuantitativo (Hernández et al., 2010) dado que se trata de un trabajo que estableció claramente la relación entre los propóleos y su efecto antimicrobiano en búfalas y vacas diagnosticadas con mastitis. Para la clasificación del de la investigación se utiliza los planteamientos propuestos por Palella y Martíns (2012). Al respecto la propuesta se enmarca dentro de una investigación experimental con un enfoque cuantitativo.

El diseño de la investigación corresponde a un diseño completamente aleatorizado y se desarrollará en tres etapas: 1) Bacteriológica de diagnóstico, 2) Laboratorio (pruebas in vitro) y 3) Campo (pruebas in vivo). En esta unidad de producción, se efectuará el ensayo con 30 búfalas y 22 vacas en ordeño, para la mastitis subclínica, de un lote total de 38 búfalas y 30 vacas con que cuenta la finca. En el caso de las mastitis clínicas, se evaluarán los casos que se presenten durante el ensayo.

RESULTADOS Y DISCUSION.

RESULTADOS DE ETAPA I: BACTERIOLÓGICA DE DIAGNÓSTICO

Manejo Higiénico-Sanitario de la Unidad de Producción.

La Granja de Hoy, es una unidad de producción enmarcada dentro de un Sistema de Producción de Bovinos Doble Propósito. En ella se explotan vacas y Búfalas en un Modo de Producción sistema vaca-maute para ambas especies. El Ordeño se realiza de forma manual, una vez al día, con apoyo del becerro y bucerro respectivamente.

Es importante señalar que, desde el punto de vista de higiene, los ordeñadores no se lavan las manos al iniciar el ordeño de cada nueva vaca o búfala, ni se realiza lavado de los pezones o de la ubre según sea el caso. Así mismo se observó que la vaquera carece de puntos de agua potable (grifos) para el lavado de pezones, manos de los ordeñadores o cualquier otra necesidad. Para ello toman agua en baldes del bebedero del ganado y la utilizan para la higiene.

En el tiempo que duró la investigación en la unidad de producción, se modificaron conductas higiénicas del personal, en ordeñadores y becerrero, capacitándolos sobre la importancia de la asepsia y limpieza en la faena de ordeño. Así mismo se habilitó una manguera con suficiente agua para el lavado de pezones y manos y en el caso de las búfalas el lavado total de la ubre cuando se ameritaba, seguido del secado de la misma con toallas de tela limpias. De igual manera se instruyó al personal sobre la importancia de realizar la prueba de fondo oscuro con los primeros chorros de leche en el pre-ordeño, todo esto basado en la Norma Venezolana Covenin 903-93.

Calculo de Prevalencia

Durante los 13 días de duración del ensayo, se calculó la prevalencia de mastitis subclínica, prevalencia total por cuartos e Índice de Mastitis Subclínica, al inicio y al final del mismo, midiendo los parámetros en vacas, búfalas y el general de la unidad de producción.

Tabla 1. Prevalencia y Prevalencia Total por Cuartos Mamarios

Prevalencia	Inicial	Final	Diferencia
P. Vacas	68,18	63,63	+ 4,55
P. Búfalas	40,0	40,0	0
P. finca	51,92	50,0	+ 1,92
PTC vacas	41,37	34,48	+ 6,89
PTC búfalas	33,33	28,33	+ 5,0
PTC finca	36,71	30,91	+ 5,8

Fuente: El Autor

Según Ferraro, Scaramelli y Troya, (1999) en Venezuela, los índices de prevalencia de Mastitis Subclínica se han estimado en 30,18%. Y unidades de producción por encima de esta prevalencia, se consideran seriamente afectadas.

En el caso de la Granja de Hoy, al inicio del ensayo, presentó una prevalencia del 51,92%, siendo mayor en vacas que en búfalas. En cuanto a la prevalencia total por cuartos mamarios, la cual es más específica, la finca presentó inicialmente una PTC de 36,71% igual con mayor participación en vacas que en búfalas. Al final del experimento, hubo una disminución de la prevalencia de 1,92% y PTC de 5,8 en la unidad de producción con una mayor participación de vacas en la disminución del mismo.

RESULTADOS ETAPA II: LABORATORIO PRUEBAS IN VITRO:

Fueron procesados los cuatro pools de muestras de leche, provenientes de vacas y búfalas con dos y tres cruces en la prueba del CMT, para el aislamiento bacteriológico y medición de los halos de inhibición.

Identificación de los Agentes Etiológicos.

Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Microbiología de la UNELLEZ-VPDS, aislándose en cada una ellas el *Staphylococcus sp*, lo que identifica esta bacteria como el agente causal.

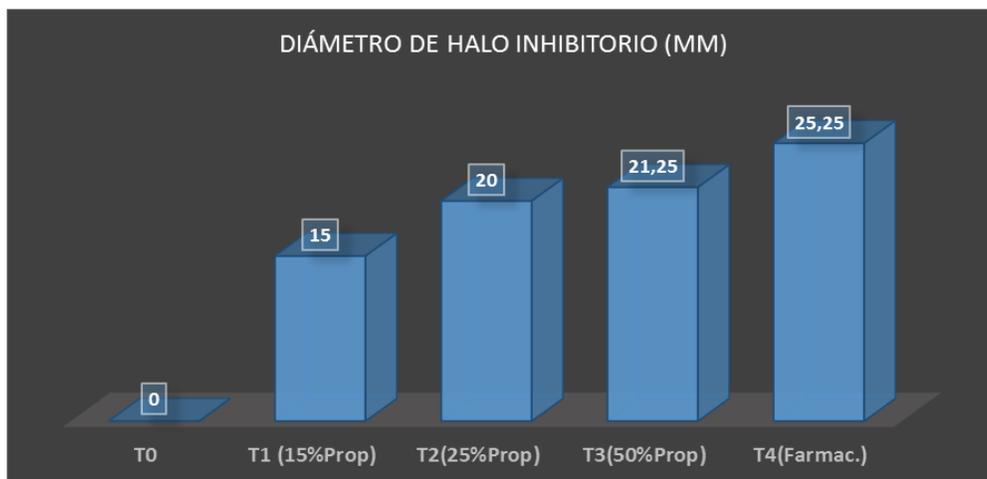


Figura 1. Crecimiento (mm) del halo inhibitorio (Antibiograma)

Antibiograma. Medición de halos de inhibición del crecimiento bacteriano.

Para esta prueba se procedió a medir los halos de inhibición de las cuatro muestras de leche sembradas en placas de Petri que contiene agar Müller-Hinton, realizando la distribución de la manera siguiente: a) Etanol (control negativo). b) Propóleo al 15%. c) Propóleo al 25%. d) Propóleo al 50% y e) Antibiótico comercial (Cefalexina + Kanamicina).

En la figura 1, se evidencia la diferencia de la inhibición de crecimiento bacteriano, merced de los 5 tratamientos probados, siendo el más eficiente en la prueba “in vitro”, el tratamiento 4(antibiótico comercial) y el menos eficiente el tratamiento 0 a base de 5 tratamientos etanol.

Es importante señalar que se eligió el etanol como T0, debido a que es el vehículo (solvente) utilizado en las soluciones de propóleo evaluadas y se quiere dejar constancia de su nula actividad antimicrobiana, lo cual coincide con reportes de Gonsales *et al.*, (2005) donde midieron la actividad antimicrobiana de propóleos de varias zonas de Brasil y, utilizando etanol al 70% como blanco y concluyeron que no mostró actividad antibacteriana en cepas estudiadas. Estos resultados sugieren que la acción antibacteriana de extracto etanólico de propóleo (EEP) contra *Staphylococcus sp.* se debió a los componentes del propóleo.

RESULTADOS ETAPA III: PRUEBAS DE CAMPO O PRUEBAS IN VIVO:

En la etapa de campo se trabajó con 54 cuartos mamarios de los cuales 24 pertenecen a vacas y 30 a búfalas respectivamente, que resultaron positivas con 2 y 3 cruces a la prueba del CMT. Dichos cuartos mamarios, fueron agrupados aleatoriamente en cuatro grupos a saber: T-0: Solo etanol. T-1: Propóleo al 15%. T-2: Propóleo al 25% y T-3: Antibiótico comercial.

El análisis estadístico General (ambas especies), para un diseño con modelo simple, ejecutado con la prueba de Kruskal y Wallis por la escala ordinal de medición de la mastitis, no detectó diferencias significativas ($P > 0,05$) entre tratamientos, antes de la aplicación, lo que avala el análisis posterior ya que cualquier diferencia que se detecte debe ser a tribuida al efecto de tratamiento y no a los animales.

El análisis tampoco detectó diferencias en las tendencias en las dos primeras

evaluaciones, sin embargo, a partir de la tercera medición (5 días) se obtuvieron diferencias altamente significativas ($P < 0,01$) generales por lo que podemos inferir que los tratamientos T2 y T3 redujeron significativamente el grado de mastitis en los animales (sin diferencias entre estos) en general y esto es un buen síntoma que favorece el efecto positivo del propóleo al 25% ya que rivalizó eficientemente con el tratamiento convencional con antibióticos, al reducir el grado de mastitis en la misma magnitud y tendencia que el fármaco. Un poco más tarde, en la última evaluación, ya la dosis baja del propóleo mostraba un efecto similar a los dos tratamientos mencionados, indicando con esto que desde el 15%, el propóleo es efectivo para controlar el efecto de esta patología en vacas y búfalas en producción.

Estos resultados (Tabla 3) muestran claramente, que el tratamiento con propóleo presentó reducciones del grado de mastitis tanto en vacas como en búfalas, por lo que podemos decir que el tratamiento con propóleo resultó tan efectivo como el fármaco para controlar el efecto de esta patología en vacas y búfalas en producción.

Tabla 3. Aproximación a F de Kruskal y Wallis y comparación de medias (MDS) de rango (Medianas por escala ordinal) del grado de la mastitis en cada tratamiento y cada especie (Interacción)

Tratamiento	Mast.Inic.	Mast. 3	Mast.4	Mast. 5	Mast.7	Mast.12
T0V	3 a	3 a	3 a	3 a	3 a	3 a
T1V	2 a	2 a	2 a	2 a	1 a	0,9 ab
T2V	2 a	2 a	2 a	1 b	1 b	0,3 c
T3V	2 a	2 a	2 a	2 a	1,5 b	2 a
T0B	2 a	2 a	2 a	2 a	2 a	2 a
T1B	2 a	2 a	2 a	2 a	1,5 a	0,7 b
T2B	2 a	2 a	2 a	2 a	1 b	0,5 c
T3B	2,5 a	2,5 a	2 a	1,5 b	1 b	0,7 b
Aprox a F.	2,04 ns	0,04 ns	1,51 ns	3,44**	5,27**	9,51**

NOTA: Letras Distintas en la misma columna, indican medianas o tendencias estadísticamente diferentes. *

NOTA: ns; No hay diferencias significativas; *, Diferencias significativas ($P < 0,05$); **, Diferencia altamente significativas ($P < 0,01$) entre tratamientos.

Fuente: El Autor

Discusión del caso clínico.

Durante la realización del presente ensayo, se presentó un caso de mastitis clínica en

una vaca identificada con el arete N° 1397 perteneciente al grupo testigo (T-0) la cual presentaba mastitis subclínica grado 3 (+++) en los cuatro cuartos de la ubre. El cuarto mamario que presentó esta patología fue el anterior derecho, por lo que se procedió a su tratamiento. El cuarto afectado, fue evaluado el día 12 del ensayo, mientras se realizaba la prueba CMT correspondiente a ese día (CMT 12). En el momento del ordeño, cuando se realiza la prueba de fondo oscuro y toma de muestras en la paleta del test, se observó que el cuarto presentaba aumento de volumen, enrojecimiento, calor y dolor a la palpación. Seguidamente se procedió a exprimir totalmente el cuarto afectado, a lo cual la vaca expresaba dolor e incomodidad.

Para el tratamiento del cuarto, se tomó la decisión de utilizar la solución de propóleo al 50%, que se tenía reservada para tal fin, y se le realizaron 3 aplicaciones de 10 ml a un intervalo de 12 horas. En la evaluación del tratamiento se pudo evidenciar que, a las 36 horas del inicio del mismo, ya no se presentaron grumos de leche en la prueba de fondo oscuro y la leche presentaba su color y fluidez normal. De igual manera se realizó la prueba del CMT los días 3, 5 y 7 post tratamiento y se observó que a partir del día 7, la leche del cuarto anterior derecho no presentó ningún tipo de reacción al test de california, por lo que fue diagnosticado como cuarto sano.

Este comportamiento del propóleo, coincide con los resultados publicados por Mendoca (2017) y Fiordalisi *et al.* (2016), donde el propóleo tiene la particularidad de actuar de manera bactericida o bacteriostática, frente a algunas cepas bacterianas, dependiendo de la zona y tipo de vegetación donde fueron recolectadas las resinas.

Análisis económico

En el presente ensayo, se procedió a evaluar el impacto económico de los tratamientos de propóleo al 15%, 25% y antibiótico comercial, midiendo para ello la producción de leche obtenida, en base a 30 días post tratamiento, como parámetro de producción.

Tabla 5. Efecto de un tratamiento contra la mastitis a base de propóleo, sobre la producción de leche en un sistema con búfalas y vacas (en Lt/a/día).

Tratamiento	Prod. Inicial (Lt/a/día)	Prod. Final (Lt/a/día)	Incremento	
			(Lt/a/día)	%
T0	4,78	5,13	0,35	7,43
T1	4,38	5,18	0,80	18,26
T2	4,25	5,60	1,35	31,76
T3	3,95	4,64	0,69	17,47

Fuente: El Autor.

Se observa, en la tabla 5, el efecto del tratamiento aplicado contra la mastitis aplicado en un sistema con búfalas y vacas, para lo cual se muestra la producción inicial de litros de leche obtenidos por día y su producción final, luego de haber recibido tratamiento, observándose como resultados el incremento porcentual en un lapso de 30 días. Es importante señalar que, en este análisis, se mantiene la tendencia superior de T2 en el incremento de la producción lechera. T1 y T3 presentan un comportamiento similar, como sistema de producción con vacas y búfalas, y T0 mostró un leve incremento.

CONCLUSIONES FINALES.

- Se realizó una evaluación de las instalaciones y del manejo sanitario de la faena de ordeño. Se observó falta de puestos para el ordeño y falta de puntos de agua potable, para el lavado de ubres y manos de los ordeñadores, para lo que se instruyó al personal sobre las normas sanitarias del ordeño, basado en la norma COVENIN 903-93.
- Según los resultados de las pruebas de CMT, la prevalencia en vacas presentó una mejoría de 4,55%. En búfalas no se observó diferencia y en la finca, incluyendo vacas y búfalas, se obtuvo una disminución de 1,92%. En cuanto a la prevalencia total en cuartos mamarios, se presentó una mejoría de 6,89% en vacas, 5,0 en búfalas y 5,8 en la finca. Con estos resultados se concluye que el manejo integrado, tanto sanitario, como terapéutico en vacas y búfalas, disminuye la prevalencia de mastitis subclínica en la unidad de producción.
- El *Staphylococcus sp.* fue el principal agente etiológico diagnosticado en las muestras de leche con mastitis subclínica, grado 2 y grado 3, en la unidad de producción La

Granja de Hoy del municipio Obispos, parroquia La Luz, aislándose tanto en las muestras de vacas como de búfalas.

- Los resultados obtenidos en el antibiograma indican que, para la cepa de campo, el extracto etanólico de propóleo al 50% (21,25 mm), 25% (20 mm) y el tratamiento comercial (25,25 mm) arrojaron todos ellos halos de inhibición mayores en a 20mm por lo cual se clasifican, según la escala de Duraffourd, como sumamente sensibles. Por otra parte, el tratamiento de extracto etanólico de propóleo al 15% (15 mm) resultó con sensibilidad media. Por lo cual se concluye que los tratamientos con propóleos tienen efecto antimicrobiano para esta cepa de *S. aureus* y pueden ser recomendados para su uso a nivel de campo.
- De los tratamientos utilizados en el presenta ensayo, el tratamiento 2 presento la mayor producción de leche al final del ensayo, mejo relación costo-beneficio. El tratamiento 1 presenta el segundo mejor desempeño seguido del tratamiento 3 y tratamiento 0 respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Blood, D. C., Radostits. O. M. (1992). *Medicina Veterinaria*, McGraw-Hill Interamericana. Healthcare Group. Volumen II Séptima edición. Pp. 539-602
- Ferraro, L., Scaramelli, A., & Troya, H. (1999). *Prevalencia de la mastitis subclínica bovina en Venezuela y evaluación de la prueba de Mastitis de California (CMT) como prueba diagnóstica*. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, 9(2), 81. [Documento de línea]: <https://link.gale.com/apps/doc/A498674929/IFME?u=anon~81fd1010&sid=googleScholar&xid=88ecb780>. Consultado, 11, May, 2019.
- Fiordalisi S, Honorato L, Loiko M, Avancini C, Veleirinho M, Machado L, Kuhnen S. (2016). *The effects of Brazilian propolis on etiological agents of mastitis and the viability of bovine mammary gland explants*. Journal of Dairy Science, Vol. 99, Issue 3. [Documento en línea]. En <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030215009418> Consultado el: 23 Dic. 2020. p2308–2318
- Geoambiental, (2011). Informe Geoambiental. Instituto Nacional de Estadística. Gerencia de Estadísticas Ambientales. Estado Barinas.
- Gonsales, G. Orsi, R., Fernandez, A., Rodriguez, P., Funari, S. (2005). *Antibacterial Activiti of Ptopolis Collected in Different Regions of Brazil*. Toxins incl. Trop. Dis. V.12, n.2, p.276-

284, 2006. [Documento en línea]: <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/LBhqPTyWfQHz6fkm89k3z7Q/?lang=en>. Consultado, 06 Abr 2020.

Hernández C, Hernández R, Fernández C, Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana. México.

Laguens, R. (2016). *Relationship between animal welfare and the use of antibiotics in food animals*. Federation of Veterinarians of Europe. FVE/015/doc/063 Adopted at the FVE General Assembly of 3 June 2016.

Mantilla, L. (2018). *Efecto de Propóleos en búfalas con cuadros de mastitis subclínica* Caso de estudio: Finca Parcela 7 ubicada en la zona norte del estado Táchira. Tesis de Grado no publicada.

Mendoca, J. (2017). *Composição química e atividade biológica das própolis brasileiras: verde e vermelha*. Revista Electronica, Acta Apicola Brasilica, Editorial Verde. ISSN 2358-2375 [Documento en Linea]: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/APB>

Neacato, S. (2005). *Uso de Extractos Etanólicos de Propóleo para el Control de staphylococcus aureus in Vitro Obtenidos de Leche de Vacas con Mastitis*. Tesis de Grado no Publicada. [Repositorio] <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/2593>. Consulta: 14 Jun, 2019.

Norma COVENIN, (1993). *La Comisión Venezolana de Normas Industriales, " Leche Cruda"*. N°903-87. Fecha 13-10-1993

Palella, S y Martins, F (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Editorial FEDUPEL. Caracas-Venezuela.

***-MSc. Producción Animal Sostenible. Médico Veterinario. Docente adscrito al Programa de Ciencias del Agro y del Mar UNELLEZ VPDS. Centro de Creación Intelectual en Neotecnología para la Genética y Producción Animal. Correo: paredes.ca@gmail.com**

****MSc. Producción Animal, mención Nutrición Animal. Ingeniero Producción Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. INIA. Departamento de Producción Animal. Barinas, Venezuela. Correo: neyoperez4@gmail.com**

**LA FORMACIÓN AXIOLÓGICA PARA EL TRABAJO EDUCATIVO
AMBIENTAL, UN RETO PARA LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN INICIAL**

Recibido: 31/01/2022

Aceptado: 16/03/2022

Maigualida Colmenares Pacheco*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

Los problemas ambientales que actualmente tenemos son ocasionados principalmente por el modo de vida del hombre, los antivalores ambientales y abuso que éste le da a los recursos naturales, por tanto, la siguiente investigación tiene como propósito general desarrollar herramientas pedagógicas para la formación axiológica ambiental de los docentes del Centro de Educación Inicial "Las Lomas", ubicado en la Caramuca, parroquia Manuel Palacio Fajardo, municipio Barinas estado Barinas. La naturaleza del estudio estuvo enfocada en el paradigma cualitativo, apoyado en el tipo de investigación acción participativa. Por otro lado, la exploración se realizó en (4) cuatro fases: fase I. Reflexión Inicial, Fase II. Planificación Conjunta de Actividades y Estrategias, Fase III. Puesta en Práctica del Plan Fase IV. Reflexión en Torno al Proceso y los Resultados. Los actores sociales de la presente investigación son tres (03) directivo, docente especialista de ambiente y docente de aula pertenecientes al contexto antes referido. Es preciso reseñar que la Investigación Acción Participante permite involucrarse directamente con los actores sociales haciendo el contacto real de sus opiniones e ideas. Se utilizó una guía de entrevista estructurada en siete (7) preguntas. Para darle validez al presente estudio se determinarán las categorías de acuerdo a las similitudes, se contrastará la información a través de la triangulación, para luego ser analizadas y teorizadas. Cabe destacar, que la presente investigación se encuentra actualmente en proceso de desarrollo.

Palabras Claves: Formación Axiológica, Educación Ambiental, Educación Inicial.

**AXIOLOGICAL TRAINING FOR ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL WORK,
A CHALLENGE FOR INITIAL EDUCATION TEACHERS**

ABSTRACT

The environmental problems that we currently have are caused mainly by the way of life of man, the anti-environmental values and abuse that he gives to natural resources, therefore, the following research has the general purpose of developing pedagogical tools for the environmental axiological formation of the teachers of the Initial Education Center "Las Lomas", located in Caramuca, Manuel Palacio Fajardo parish, Barinas municipality, Barinas state. The nature of the study was focused on the qualitative paradigm, supported by the type of participatory action research. On the other hand, the exploration was carried out in (4) four phases: Phase I. Initial Reflection, Phase II. Joint Planning of Activities and Strategies, Phase III. Implementation of the Phase IV Plan. Reflection on the Process and

the Results. The social actors of the present investigation are sixteen (16) preschool teachers belonging to the aforementioned context. It should be noted that Participatory Action Research allows for direct involvement with social actors, making real contact with their opinions and ideas as classroom teachers. A semi-structured interview will be used that will be made up of nine questions and another structured of four questions with different features that will allow the open outline of the interviewees. To validate the present study, triangulation will be used in order to ensure that what was observed, recorded and interpreted during the investigation is what is closest to the reality under investigation. It should be noted that this research is currently in the process of development.

Keywords: Integration, Environmental Education, Strengthening.

INTRODUCCION

La globalización e industrialización que se ha generado en el planeta, ha traído consigo innumerables ventajas al hombre como también ha repercutido en el cambio climático y en el impacto ambiental. En este sentido, es preciso acotar que dichos problemas ambientales son ocasionados principalmente por el modo de vida del hombre aunado al consumo y abuso que éste les da a los recursos naturales, afirmación compartida por Torres (2009), quien manifiesta “El deterioro ambiental es una consecuencia del crecimiento poblacional y del desarrollo tecnológico incompatible con el ambiente” (p.2). De tal manera, que la educación ambiental se apoya en la acción educativa donde el docente juega un rol preponderante.

Por consiguiente, se hace necesario desarrollar una educación teórica práctica, que se fundamente en valores y actitudes para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes, respetando el equilibrio del ambiente natural con una perspectiva de futuro; en tanto, se requiere de docentes estratégicos, con sentido de pertenencia a su profesión y medio ambiente; a fin de que estimule en sus estudiantes así como en todo integrante del contexto escolar, la práctica de valores ambientalistas, conduciendo las mentes al equilibrio entre el desarrollo y la conservación.

De tal manera que, la existencia de lineamientos y orientaciones precisas que exigen al profesional de la educación abordar la educación ambiental, exige una formación

axiológica ambiental, que permita al docente dar cumplimiento de manera eficaz a las normativas. Dentro de esta perspectiva, Narváez y Cedeño (2010) sostienen que:

La formación axiológica se ubica en el debate de los objetivos y los contenidos que son objeto del aprendizaje de los estudiantes como parte de su formación universitaria, por lo que los métodos y los procedimientos que el profesor diseñe para el proceso de enseñanza aprendizaje de su asignatura, determinan en gran medida la eficiencia en el proceso de formación axiológica (p.2)

Desde esta realidad imperante, es preciso señalar lo que está sucediendo en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, ubicado en el sector la Caramuca del municipio Barinas, estado Barinas, donde luego de aplicar una guía de observación se pudo constatar en repetidas ocasiones, conductas distinguidas como antivalores ambientales en los educandos, tal es el caso de que algunos niños y niñas lanzan constantemente papeles y minas de lápices - colores en el piso del salón de clase aun con la existencia de papeleras cercanas, mientras otros, arrojan desechos sólidos de desayuno - merienda en el pasillo y patio.

También, se observó que los infantes dañan hojas de las plantas ornamentales existentes dentro de la institución y en el patio escolar, utilizan los materos para sentarse, caminan sobre la grama; mostrando poco interés por mantener y cuidar las áreas verdes. Así mismo, se apunta entre las conductas inapropiadas para la preservación del ambiente, el dejar las llaves de agua abierta cada vez que van al baño, encender los bombillos de aula y pasillos sin necesidad, entre otros.

Lo descrito anteriormente, requiere una pronta atención que contribuya a promover desde la acción pedagógica de los docentes, la práctica de valores ambientalistas en los educandos y comunidad educativa en general. Para ello, se plantearon ciertas interrogantes que orientaron la investigación como fueron: ¿Es posible diagnosticar la necesidad de formación axiológica ambiental que requieren los docentes del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”? ¿Cómo abordar las necesidades de los docentes del Centro de Educación Inicial “Las Lomas” en cuanto a formación axiológica ambiental?, ¿Es posible llevar a cabo una formación axiológica ambiental dirigida a los docentes del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”? ¿Cómo se puede evaluar una formación axiológica ambiental dirigida a los

docentes del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”? Y, por último, ¿Es posible sistematizar las acciones correspondientes a una formación axiológica ambiental dirigida a los docentes del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El medio ambiente es el hogar del ser humano, en tanto, de él depende su existencia; motivo por el cual se debe atender su preservación y conservación idónea. Ante los diversos desafíos y retos que se presentan cada día, la crisis ambiental requiere de nuevas acciones en búsqueda de ofrecer respuestas y soluciones, apoyándose en la educación como medio para lograr un fin; siendo en esta oportunidad elevar los niveles de conocimientos y comprensión entre los docentes a través de una formación axiológica ambientalista que facilite su desempeño como profesional para mediar y sensibilizar a la ciudadanía en la protección del ambiente y con ello garantizar la presencia de seres vivos en el planeta.

En relación a lo expresado, formarse en valores ambientales implica el modo de vida de las personas fomentando la internalización de valores favorables hacia la conservación de su entorno y la resolución de problemas ambientales. A tal fin, Trestini y Talavera (2009) mencionan que:

En la educación para la formación ambiental que se imparte en las escuelas no se establecen las interdependencias entre las condiciones naturales, socioculturales y económicas; lo que la hace carente de interés y de importancia para el estudiante, quién la ve como hechos aislados y alejados de su propia realidad, aunque se dé cuenta de su relevancia para la humanidad” (p.3)

Por ello, la educación para la formación ambiental debe salir al exterior de las aulas y de los contenidos de los programas escolares, debe ser realista y global, enfocarse en la formación de un nuevo hombre, vinculado con la naturaleza para que se comprometa con su sustentabilidad y logre desarrollar nexos fuertes de responsabilidad para su protección.

Por lo antes mencionado, el fortalecimiento de valores ambientalistas, tiene que iniciarse lo más pronto posible en la vida del hombre, ya que, de esta manera, si los niños

son capaces de identificar y solucionar problemas ambientales en edad temprana, podrán continuar con ello en la edad adulta y ser capaces de tomar una decisión, dando posibles respuestas a los problemas que se tiene en la actualidad. Además, es imprescindible que los niños se sensibilicen con el medio y construyan hábitos sostenibles que les permita racionalizar sus recursos para no comprometer los de futuras generaciones.

De acuerdo con esta perspectiva, en el nivel preescolar de la educación inicial, se puede realizar un amplio recorrido de diversas y variadas situaciones tomando al ambiente como eje de la indagación, instando de este modo a los niños a desarrollar la curiosidad, la capacidad de observación sobre los objetos de su entorno, sobre las propiedades de los materiales con los que fueron esta perspectiva de realidad crece de acuerdo con su historia de vida, así mismo tiene que ver con factores psicológicos, sociales y económicos; y de acuerdo a estos factores el ser humano va creando, encontrando y a veces distorsionando el significado a la vida, por lo que cada persona valorara de manera diferente. De estas valoraciones que se tiene acerca de la realidad nace el valor hacia las personas, hacia las cosas, hacia los animales, hacia la vida y hacia nosotros mismos, de forma que la axiología debe ser parte de nuestras vidas en todos los tiempos.

En síntesis, los valores y virtudes deben ser trabajados con los padres, en la familia y en la comunidad en la que este inserta la persona, luego corresponderá a las instituciones educativas, en especial al docente, así como también reforzar los valores ambientalistas desde la temprana edad tanto en las familias como en las escuelas para hacerlos relucir y reforzar los que se han creado y los no construidos; actualmente reinante la segunda acepción, pues el hombre pareciera haber perdido el rumbo hacia la meta de su plenitud total, pero siempre es importante encaminarse hacia lo sustentable y sostenible para nuestro planeta, esa debe ser la consigna de toda la humanidad en estos tiempos de cambios y modernización.

MATERIALES Y METODOS

Para efectos de la presente investigación, se considera que el diseño del paradigma socio crítico es dialéctico, en forma de espiral ascendente, y se va generando a través del

análisis y la reflexión del grupo en la medida que se va obteniendo la información; ya que la Investigación Acción Participativa (IAP) pertenece a este paradigma, siendo un método sistemático, insertado en una estrategia de acción definida, que involucra a los beneficiarios de la misma en la producción colectiva de los conocimientos necesarios para transformar una determinada realidad social. Al respecto, Cifuentes (2011), plantea que “la Investigación Acción Participante combina la acción con el conocimiento, pues el conocimiento válido se genera en la acción” (p. 38).

Por tanto, como producto de esta investigación científica es preciso brindar una formación axiológica ambientalista a los niños y niñas de preescolar inscritos en el Centro de Educación Inicial “Las Lomas” ubicado en el sector la Caramuca del municipio Barinas; todo a través de la puesta en práctica de diferentes herramientas pedagógicas recibidas por los profesionales que allí laboran.

Todo esto se encuentra insertado en la investigación cualitativa, y en esta oportunidad el proceso a emprender para el análisis de los hallazgos, la cual según Rojas (2014) dice que la investigación acción se desarrolla en los siguientes pasos: reflexión inicial, planificación conjunta de actividades y estrategias, puesta en práctica del plan y observación del proceso de implementación, reflexión en torno al proceso y los resultados. Es importante contar con los actores sociales para la presente investigación son tres (03) docentes pertenecientes al Centro de Educación Inicial antes mencionado y cuya función que desempeñan son la siguiente: directivo, docente especialista de ambiente y docente de aula.

En este caso, se utilizó la guía de entrevista estructurada en siete (7) preguntas, dando libertad al entrevistado a describir los hechos, esto por ser un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con el enfoque cualitativo y también con su teoría metodológica. Esta etapa de la investigación cualitativa finalizó cuando se recopiló y describió un buen conjunto de material protocolar (primario), en entrevistas, y consideradas suficiente por la saturación de la información que se generó, dando paso a una sólida codificación y categorización que, a su vez, permitió nutrir un buen análisis, interpretación y teorización, además de conducir a resultados valiosos.

Para darle validez al presente estudio se empleará la triangulación concebida por Arias (1999), como “un modo de proteger las tendencias del investigador, al confrontar y someter a control recíproco los relatos de los diferentes informantes involucrados en la investigación” (p. 82). Por tanto, se expone que el uso del proceso de la triangulación se utilizará con la finalidad de asegurar que lo que se observó, anotó e interpretó durante la investigación es lo que más se acerca de la realidad investigada, tratando de lograr la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Por consiguiente, la información obtenida por medio de los instrumentos, se analiza partiendo de los códigos originales, así como el ordenamiento conceptual en el cual se conciben categorías, que permitirá efectuar la triangulación y la posterior generación de teoría para la configuración de las acciones, es decir, una vez que determinadas las categorías de acuerdo a las similitudes se contrastará la información a través de la triangulación, para luego ser analizadas y teorizadas.

ANALISIS DE RESULTADOS

El objetivo de este apartado es el análisis de la información, es obtener ideas relevantes, de las distintas fuentes de información, lo cual permite expresar el contenido sin ambigüedades, con el propósito de almacenar y recuperar la información contenida, mediante la aplicación de una entrevista a los actores sociales, constituidos por (1) un directivo, (1) un docente especialista de ambiente y (1) un docente de aula todos pertenecientes al Centro de Educación Inicial “Las Lomas”.

De tal manera que las categorías se derivan de la unidad de análisis siendo el hilo conductor para la construcción de la teoría. A tal efecto, la unidad de análisis del presente estudio es: Herramientas Pedagógicas, Formación Axiológica Ambiental; mientras que las categorías quedaron conformadas por: Educación Inicial y Educación Ambiental, donde las subcategorías son: objetivos de la educación ambiental, fines de la educación ambiental, principios de la educación ambiental, el juego y la música, el dibujo y los cuentos, las tecnologías de la información y la comunicación (tic) y experimentos.

Una vez que se contrasten las informaciones y los resultados de los análisis se obtuvieron los siguientes descubrimientos: es importante manejar una buena comunicación entre el directivo el docente de ambiente y el de aula que va a permitir visualizar desde un punto de vista consensuado las actividades en pro del desarrollo de la educación ambiental, se hace necesario una formación axiológica ambiental que utilice el dibujo y el cuento como herramienta pedagógica para favorecer los aprendizajes, los entrevistados conocen y manejan alguna herramientas TICS y esto permite la viabilidad para el desarrollo del propósito general de la presente investigación.

Los docentes objeto de estudio, tienen conocimiento del currículo, sin embargo requieren formación axiológica ambiental, para vincular el conocimiento curricular con la acción pedagógica en educación ambiental, el docente de aula manifiesta no planifica en relación a los objetivos ambientales, se evidencia el poco interés en los docente para integrar contenidos que aporten valores ambientales en los niños y niñas para generar una conciencia ambientalista, no solo por pequeñas prácticas, sino que estas se realicen constantemente y lleven un seguimiento para que el alumno pueda motivarse, amar y valorar lo importante de nuestra naturaleza.

Por tanto, se sintetiza en que es necesario capacitar o formar a los docentes en lo axiológico ambiental para que conozcan la utilidad de los fines de la educación ambiental, se debe fortalecer para alcanzar la formación axiológica ambiental que va a permitir mejor y mayor desarrollando del docente, con los educandos en materia de educación ambiental, para así, de esta manera, planificar una serie de acciones para transformar la realidad encontrada en la institución objeto de estudio. Cabe destacar que la presente investigación aún se encuentra en curso para lograr su culminación.

REFLEXIONES FINALES

El problema de la formación de los valores tiene mucha actualidad por las propias necesidades del desarrollo social en este mundo globalizado. Variados son los enfoques que tratan de buscar una explicación a tan complejo problema, el cual puede ser conceptualizado desde diferentes ciencias al ser concebido desde el paradigma de la

complejidad, pues todo intento de simplificarlo corre el peligro de desnaturalizar su propia esencia.

Este problema preocupa y ocupa a la comunidad educativa en el mundo. La entrada vertiginosa en un nuevo milenio exige de una mayor eficiencia, eficacia y pertinencia de los procesos formativos, no solo en cuanto a la elevación del nivel intelectual de los alumnos, sino también en sus cualidades morales.

La escuela orientada hacia la formación de ciudadanos para una sociedad auténticamente humana tiene que ser consciente de los medios que empleará para formar adecuadamente a la mayoría, Es necesario pensar en nuevos sistemas educativos en que los valores de la persona y de la comunidad sean finalidades y objetivos realmente alcanzables; sistemas que tengan en cuenta los valores que se generan en la misma organización escolar; que establezcan principios metodológicos coherentes con las disposiciones, habilidades y actitudes que se desean conseguir; y que en la formación de los maestros atiendan a los aspectos de desarrollo de la personalidad.

En correspondencia a lo planteado, es menester que desde el accionar pedagógico dirigido a los niños y niñas de edad preescolar, se estimule la conservación y cuidado del ambiente, bajo la construcción de aprendizajes que duren toda la vida con el fin de fomentar una conciencia ambiental, conocimientos ecológicos, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por objetivo el uso racional de los recursos, que a su vez ayudará a lograr un desarrollo adecuado y sostenible.

Por ende, el fortalecimiento de valores ambientalistas, tiene que iniciarse lo más pronto posible en la vida del hombre, ya que de esta manera, si los niños son capaces de identificar y solucionar problemas ambientales en edad temprana, es por ello que, los docentes y el directivo del Centro de Educación Inicial “Las Lomas”, Parroquia Manuel Palacio Fajardo del municipio Barinas estado Barinas, consideran que si se pueden integrar actividades que puedan generar valores ambientales en los niños a través de un plan de acción que fortalezca su amor por la madre Tierra.

Aunque es importante resaltar que la presente investigación aún está en proceso de culminación, es preciso reflexionar que todas las acciones que se fomenten en la institución en pro de integrar los valores ambientales en los procesos de aprendizaje de los niños generarán un gran impacto para ellos que será realmente significativo a lo largo de sus vidas, apoyándose en las actividades ambientales que planifique el docente y toda la comunidad escolar incluyendo a los padres y representantes.

REFERENCIAS

Arias, M. (1999). *La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones*. Ediciones UPN. Bogotá- Colombia.

Cifuentes, R. (2011). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Ediciones Noveduc. Buenos Aires - Argentina.

Narváez y Cedeño (2010) *La formación axiológica para el trabajo educativo, un reto para la educación superior*. Universidad Autónoma Regional de los Andes, Quevedo, Ecuador. Disponible: <https://www.pedagogia.edu.ec> › Comision_10 ›

Rojas, B (2014) *Investigación Cualitativa*. (3ra edición) FEDEUPEL. Caracas.

Torres, M. (2009). *El Deterioro Ambiental*. Disponible: <http://acading.org.ve> › comunicacion › pubdocs

Trestini, M y Talavera, M (2009). *Valores Ambientales en la Formación Axiológica del venezolano*. Universidad de Carabobo. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve> › art5

*** Maestrante en Educación, Ambiente y Desarrollo. UPEL Barinas. Licenciada en Educación mención Integral. Barinas- Venezuela. Correo electrónico: maigualidacolmenares2@gmail.com**

APROVECHAMIENTO DE LA BIOMASA PARA OBTENER ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO BARINAS ESTADO BARINAS

Recibido: 11/02/2022

Aceptado: 26/03/2022

José Demetrio Rodríguez Márquez*

Petróleos de Venezuela. PDVSA División Boyacá

RESUMEN

En este contexto es que se plantea el siguiente proyecto que busca analizar la factibilidad de construir una central eléctrica que funcione a partir de biomasa que es un tipo de energía limpia y renovable, el aprovechamiento de la biomasa en el vertedero (relleno sanitario) no controlado del municipio Barinas del estado Barinas en forma de biogás, la obtención de la misma, propiedades, ventajas medioambientales y la utilización para la generación de energía eléctrica. El Relleno sanitario del municipio Barinas, sitio de disposición final de los residuos sólidos urbanos producidos en el municipio, la energía renovable nos permite obtener la generación eléctrica proveniente de estas fuentes alternativas. La biomasa utilizada como combustible para producir electricidad, es un área no explorada en nuestro país y con grandes ventajas relativas respecto de otras fuentes renovables. La energía de la biomasa deriva de residuos sólidos urbanos del material vegetal y animal, tales como cultivos energéticos o residuos agrícolas y forestales, animales. La biomasa posee la ventaja de que es más fácil de almacenar que otras energías limpias como la eólica o la solar.

El principio de funcionamiento de la central eléctrica a partir de biomasa es muy similar al de las centrales térmicas actuales. Se realiza la combustión de un combustible (en este caso biomasa) que libera una determinada cantidad de energía utilizada mediante un ciclo Rankine de vapor, para lograr mover una turbina que, conectada solidariamente a un generador eléctrico, genere electricidad.

Palabras Clave: Biomasa, Combustión, Energía, Electricidad.

USE OF BIOMASS TO OBTAIN ELECTRICAL ENERGY IN THE MUNICIPALITY OF BARINAS, STATE OF BARINAS

ABSTRACT

In this context is the next project that seeks to analyze the feasibility of building a power plant that works from biomass that is a type of clean and renewable energy, the use of biomass in landfill (landfill) uncontrolled of the Barinas municipality of the Barinas state in the form of biogas, the obtaining of the same, properties, environmental advantages and the use for the generation of electrical energy. The landfill of the municipality of Barinas, site of final disposal of urban solid waste produced in the municipality, renewable energy

allows us to obtain electricity generation from these alternative sources. The biomass used as fuel to produce electricity, is an area little explored in our country and with great relative advantages with respect to other renewable sources. Biomass energy is derived from urban solid waste of plant and animal material, such as energy crops or agricultural and forestry residues, animals, agricultural and forestry industries and also urban wastewater. Biomass has the advantage that it is easier to store than other clean energies such as wind or solar energy. The principle of operation of the power plant from biomass is very similar to that of current thermal power plants. The combustion of a fuel (in this case biomass) that releases a certain amount of energy used by a Rankine steam cycle is carried out, in order to move a turbine that, connected to an electric generator, generates electricity.

.Key Words: Biomass, Combustion, energy, Electricity.

INTRODUCCIÓN

Problema de la investigación

La intranquilidad mundial sobre las fuentes alternativas de energía surge principalmente a partir de los años setenta como resultado de la dificultades del petróleo que provocó un importante aumento en el costo del crudo y sus derivados, circunstancias que llevó a muchos países con una fuerte dependencia de la importación de estos productos a desarrollar fuentes de opciones de energía. Con el pasar de los años, a la preocupación por el abastecimiento se sumó la creciente inquietud tanto por lograr un perfeccionamiento en el desarrollo sostenible como por aminorar el cambio climático

Este contexto llevó a la comunidad mundial a progresar sobre empujes internacionales y regionales en apoyo a la inserción de las fuentes de energías renovables. Uno de los procedimientos de obtención de energía limpia que se ha convertido en un tema de gran interés en la contemporaneidad es la biomasa (biogás) a través de la cual es posible obtener energía, el biogás se obtiene por descomposición anaeróbica, la materia prima necesaria para producción de biogás, es la materia orgánica que puede provenir tanto de desechos de la agricultura, como de estiércol, desechos municipales (aguas negras), desperdicios de comida. Entre otros, como producto final se obtiene una fuente de energía renovable llamada biomasa (biogás).

En las últimas décadas el uso de la biomasa como fuente de energía ha estado presente en el escenario internacional, como una atractiva y promisoría vía para producir energía térmica o eléctrica con mínimo impacto ambiental, el sistema capaz de convertir la

materia orgánica que puede provenir tanto de desechos. En energía eléctrica, la cual comúnmente en nuestro municipio Barinas no tiene ningún manejo o selección, se deposita en el relleno sanitario, no se les da ningún uso, contaminando el medio ambiente con los GEI (gases de efecto invernadero).

La presente investigación quiere dar una nueva alternativa de generación de energía eléctrica limpia en el municipio Barinas, ayudando al medio ambiente reduciendo los gases de efecto invernadero, usando los desechos orgánicos producidos en el estado Barinas como materia prima de generación eléctrica

Delimitación del problema

El presente proyecto consistirá en utilizar la biomasa para producción de energía eléctrica a partir de la producción del biogás como materia prima del vertedero (relleno sanitario) en el municipio Barinas, parámetros para la selección de los componentes de nuestro sistema de energía eléctrica, cálculos para el conexionado a la red de mediana tensión 34.5Kv, poniendo especial atención en tema de biogás en puntos como su producción, composición y sus características para verificar bajo qué condiciones es factible aprovechar el biogás y la producción de energía eléctrica a partir de esta. Bajo este contexto, se quiere incentivar a los gobiernos de turno, que inviertan en este tipo de proyectos de generación de biogás a partir de los residuos sólidos urbanos, solucionando a la vez el problema del vertederos (relleno sanitario) no tratado y no gestionado que no producen ningún beneficio, que contaminan el medio ambiente y a la vez generar gastos en su recolección para que al final solo sean depositados en botadero.

La gestión sostenible de los residuos sólidos urbanos en el municipio Barinas no se ha afianzado puesto que no se ha abordado desde el papel que ejercen de los actores implicados y la importancia que tiene generar adecuados vínculos de combinación entre ellos. La población carece de formación ambiental y colaboración activa en temas de consumo responsable, separación en la fuente, reutilización y reciclaje. Las comunidades, por su parte, producen un alto margen de productos de desecho, así como embalajes que rápidamente se convierten en residuos, sin que se extienda la responsabilidad compartida por recolección de productos pos consumo. Mientras que la municipalidad local, carece de

instrumentos normativos para regular el manejo sostenible de residuos, además de que los altos volúmenes de generación de residuos, ocasionan que los recursos humanos, financieros y técnicos sean insuficientes para desempeñar prácticas sostenibles dando lugar a la separación y reciclaje de residuos mediante prácticas informales

Objetivos de la investigación

Objetivo general

La investigación tiene como objetivo general, el planteamiento a nivel conceptual de una central eléctrica de biomasa conectada a la red de mediana tensión en 34.5Kv, mediante la combustión de biogás procedente de residuos sólidos urbanos (RSU) en el relleno sanitario del municipio Barinas del estado Barinas.

Objetivos específicos

- a) Determinar de manera sistemática el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (RSU) para la central de generación eléctrica.
- b) La potencia a generar de la central de biomasa con los residuos sólidos urbanos (RSU).
- c) Los biogás producido por el botadero (relleno sanitario) del municipio Barinas estado Barinas y su posible reubicación.
- d) Estudio del combustible y coste de la recolección del mismo para la producción Eléctrica.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

(Pérez Rosales y Mario Fernando, 2006) Incentivar el aprovechamiento de la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos, RSU; por la producción de biogás, para utilizarlo como combustible en la generación de energía eléctrica a través de motores de combustión interna, en instalaciones con fines no energéticos, como un vertedero controlado, ayudando al Desarrollo Sostenible, como una fuente de Energía Renovable que no afecte al medio ambiente al producir energía eléctrica disminuyendo, además, el volumen de Residuos Sólidos Urbanos.

Las circunstancias actual de desarrollo tecnológico y consumo desmedido, debido a la expansión de la economía global, se traduce en la problemática de la generación de residuos sólidos urbanos, creando un impacto negativo en el medio ambiente; por lo que dentro de los modos de gestión controlados de los mismos se busca la viabilidad para un desarrollo energético que nos permitan obtener una variante para la generación de energía eléctrica en el municipio Barinas. “El aprovechamiento de residuos es el proceso mediante el cual se obtiene un beneficio de los residuos sólidos, como un todo o parte de él. Se consideran sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos, el reciclaje, la recuperación, la reutilización y otros que la ciencia y la tecnología desarrollen.” (LGIB, Art. 2010; 53,)

Numerosas potenciales alternativas el uso del rellenos sanitarios en el municipio Barinas ostentan experiencias acumuladas desde hace mucho tiempo, otras se encuentran en un proceso de investigación y desarrollo tecnológico en el país las cuales aceleran enmarcándose todas en la búsqueda de la valorización energética de los RSU, lo cual conforma el núcleo de este trabajo.

Vertederos y Rellenos Sanitarios.

La forma más sencilla del proceso para los RSU es disponerlos en un botadero de basura (vertedero) pero esta práctica deriva en degradación ambiental y sanitariamente insalubridad como es el caso en el municipio Barinas. Esta forma de disposición se complica, porque cada día escasean los sitios donde podría hacerse esta práctica, por las regulaciones ambientales y el rechazo de las comunidades. En este caso se pretende utilizar los vertederos para usar la biomasa para la generación de energía eléctrica

El vocablo tecnológico más concluido cuando de enterramiento y confinación se habla, en la disposición de los RSU lo constituye el denominado “Relleno Sanitario”. Tal es el caso del que se encuentra en el municipio Barinas. Este sistema de tratamiento, tiene una historia que data desde hace tiempos. Este sistema de tratamiento, se ha constituido mundialmente en el método de disposición final de la basura más popular, se considera que usando la tecnología sencilla es el más completo y de menor costo, siempre que se cuente con un terreno a bajo costo (Trejo, 1994).

Descripción de la biomasa

(Martín Gonzáles, 2004) Es la energía de biomasa o bioenergía es un tipo de energía renovable procedente del aprovechamiento de la materia orgánica e industrial formada en algún proceso biológico o mecánico. Por lo general se saca de los residuos de las sustancias que constituyen los seres vivos (plantas, animales, entre otros) o sus restos y residuos. El aprovechamiento de la energía de la biomasa se hace directamente (por ejemplo, por combustión) o por transformación en otras sustancias que pueden ser aprovechadas más tarde como combustibles o alimentos.

En este trabajo se justifica objetivo principal de lograr la realización de un diseño conceptual referente a la utilización de la biomasa del vertedero de basura en el municipio Barinas, basado en una tecnología completamente legal que permita la obtención de energía eléctrica, que constituye la base del desarrollo científico en el campo de investigación sobre la obtención de la basura para generar energía eléctrica y otros procesos térmicos controlados, para así obtener el conocimiento y consolidar experiencias positivas en nuevas técnicas y tecnologías sostenibles en los contextos: social, ambiental, económico y político que rodean al tema del tratamiento y aprovechamiento de los RSU.

Energía a partir del biogás

El biogás del botadero de basura en el municipio Barinas un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores, en ausencia de oxígeno. “Este gas se puede utilizar para producir energía eléctrica mediante turbinas o plantas generadoras a gas, en hornos, estufas, secadores, calderas, otros sistemas de combustión a gas, debidamente adaptados para tal efecto”. (FAO, 2011).

Las turbinas de gas (micro turbinas, desde 25 hasta 100 kW y turbinas grandes, >100 kW) se pueden utilizar para la producción de calor y energía, con una eficiencia comparable a los motores de encendido por chispa y con un bajo mantenimiento. Sin embargo, los motores de combustión interna son los usados más comúnmente en este tipo de aplicaciones. El uso de biogás en estos sistemas requiere la remoción de H₂S (bajo 100

rpm) y vapor de agua. Las celdas de combustible serían las plantas de energía a pequeña escala del futuro para la producción de electricidad y calor con una eficiencia superior al 60% y bajas emisiones. (Osinergmin, 2017)

Aspectos para la producción de electricidad a partir del biogás.

Para la transformación de la biomasa del relleno sanitario del municipio Barinas en electricidad asumimos dos tipos: Combustión de la biomasa, para producción de un fluido (vapor), en donde su contenido en energía térmica se transforma en energía mecánica por medio de una turbina. Transformación de la biomasa, mediante procesos bioquímicos, biogás o termoquímicos (pirolisis, gasificación), la biomasa se transforma en un combustible que puede ser empleado en MCI o en diferentes turbinas de gas. La producción eléctrica puede realizarse en instalaciones dedicadas a este fin, como en centrales eléctricas de diferentes tipos, o asociarse a industrias que se dedican a actividades que puedan consumir el calor residual.

CONCLUSIONES

La principal causa de emisión de gases de efecto invernadero está dada por las centrales termoeléctricas en el proceso de generación de energía eléctrica. Por lo tanto generar energía limpia es un desafío para la humanidad que cada vez cobrará mayor importancia, Existen en Venezuela una inmensa cantidad de posibilidades de realizar proyectos donde se utilice la biomasa para la generación de energía eléctrica ya que en ninguna relleno sanitario del país, es utilizado como central de biomasa. Este proyecto puede servir de modelo para que otras personas puedan pensar en cómo aprovechar residuos de diferentes procesos para generar energía eléctrica. El proyecto presenta una gran cantidad de aspectos positivos para el estado y país, a saber:

Genera energía eléctrica a partir de energía limpia sin agregar gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Colabora en la solución de la crisis energética nacional invirtiendo para generar energía eléctrica en un sector donde las inversiones vienen disminuyendo debido a las políticas seguidas en los últimos años.

Aprovechar los residuos del vertedero de basura del municipio que produce contaminación local.

Utiliza una fuente de energía renovable para la generación de energía eléctrica.

Genera empleo en el municipio y el estado con la construcción y operación de la planta colaborando de este modo con el desarrollo de la región. Fomenta la industria nacional relacionada con los elementos que constituyen a las centrales eléctricas invirtiendo en productos nacionales.

Implementa nueva tecnología para la generación de energía eléctrica y sirve de modelo para otros proyectos similares

En la gestión de los residuos sólidos urbanos puede ser un complemento al aprovechamiento social de la rentabilidad económica y ambiental de dichas actividades no solo generando biogás sino también reutilizando los envases de plástico de diferentes tipos y reutilizando varios de los materiales que no sirven para generar biogás, siendo una opción más aparte de la generación eléctrica a partir del biogás

El correcto procedimiento de la biomasa del vertedero de basura en el municipio Barinas supone un aumento del reciclaje y una disminución de los residuos. Esta es una de las mayores ventajas: Convertir un residuo en un recurso.

Al emplear la biomasa como combustible del vertedero de basura en el municipio Barinas se eliminan residuos, desechos, aguas residuales y purines que son fuente de contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas.

La energía de la biomasa, se produce y consume en un ámbito local y puede mejorar la economía rural y urbana en el municipio Barinas. Con la recogida, transporte y tratamiento de la biomasa para obtener energía eléctrica para el estado Barinas permitiendo el desarrollo del sector industrial que aporta innumerables ventajas para zonas rurales y urbanas. La biomasa puede proporcionarnos grandes beneficios en el municipio Barinas, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. La quema de biomasa libera la

misma cantidad de dióxido de carbono que la quema de combustibles fósiles. Pero, en la biomasa las emisiones de dióxido de carbono quedan compensadas, en gran parte por el dióxido de carbono capturado por el crecimiento de las plantas. Haciendo uso de la energía de la biomasa se reduce la dependencia de otro combustible, porque los biocombustibles son el único combustible líquido renovable disponible.

REFERENCIAS

- Francisco, G. (2011). *Aprovechamiento del Biogás en Vertederos Controlados*. (Congreso 20 años de RSU) Universidad de Málaga.
- Gabriel B., Estela S., Verónica C., Alberto L. (2017). Generación de electricidad a partir de biogás capturado de residuos sólidos urbanos. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13967/generacion-de-electricidad-partir-de-biogas-capturado-de-residuos-solidos-urbanos>
- José, A., Jorge M. (2006). *Evaluación de Potencial Energético de los Rellenos Sanitarios*. (Boletín IIE). Vol. 1.
- Barro, R., Fernández, M. J., Losada, J., Rovira, L., Salvadó, A., Serra, J., & Carrasco, J. E. (2010). *Differences on the quality of the biomass obtained from different species of winter cereals*. Lyon (France), VP1.3.52 534-534-537. doi:10.5071/18thEUBCE2010-VP1.3.52
- Arvizu, J., Huacuz, M. (s/f). *Biogás de rellenos sanitarios para producción de electricidad*. Boletín IIE 2003.
- Aguilón, J. (2008). Estudio numérico experimental de un gasificador que opera con biomasa. Universidad nacional autónoma de México, programa de maestría y doctorado en ingeniería, Reportes: <https://www.google.co.ve/search?hl=es-419&gbv=2&sxsrf=ALiCzsZyoxN6EiC32B6UjxektPGHJ7AVw%3A1661285708714&q=Aguil%C3%B3n%2C+J.+%282008%29.+Estudio+num%C3%A9rico+experimental+de+un+gasificador+que+opera+con+biomasa&oq=Aguil%C3%B3n%2C+J.+%282008%29.+>

*** Doctor en Gerencia Avanzada. MSc. Gerencia Empresarial. MSc. Líneas de Alta Tensión. Abogado. Ingeniero Electricista. Supervisor Proyectos Mayores PDVSA División Boyacá. Barinas-Venezuela. Correo: josedemetrio141@gmail.com.**

ROL DEL DOCENTE COMO AGENTE CLAVE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Recibido: 18/02/2022

Aceptado: 29/03/2022

Yetzenia Josefina Peraza Castillo*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

La investigación a través de la formación en pedagogía busca rescatar el papel intelectual del docente y vincularlo en la práctica a través del desarrollo de la educación ambiental, es por ello, que la presente investigación tuvo como propósito general implementar acciones de formación en pedagogía para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura”, parroquia Manuel Palacio Fajardo, municipio Barinas estado Barinas. La presente estuvo enmarcada en el paradigma cualitativo, apoyado en el tipo de investigación acción. Por otro lado, la exploración se realizó en (4) cuatro fases: fase I. Reflexión Inicial, Fase II. Planificación Conjunta de Actividades y Estrategias, Fase III. Puesta en Práctica del Plan Fase IV. Reflexión en Torno al Proceso y los Resultados. Los informantes claves fueron: (02) docentes de aula y (01) docente pedagógico, quienes ejercerán un rol importante por ser las personas que aportarán datos importantes contribuyendo con información precisa para el desarrollo del estudio. Se utilizó como técnicas de recolección de información la entrevista, como instrumento el guion de entrevista y registro descriptivo. Siendo el método de investigación acción una forma específica de interacción social, que tiene por objeto recolectar datos para la averiguación, permitiendo el contacto y la recaudación de opiniones e ideas de representantes y docentes. Cabe destacar, que la investigación aún se encuentra en proceso para su culminación.

Palabras Clave: Pedagogía, Paradigma Educativo, Educación Ambiental.

ROLE OF THE TEACHER AS A KEY AGENT IN ENVIRONMENTAL EDUCATION ABSTRACT

ABSTRACT

Research through training in pedagogy seeks to rescue the intellectual role of the teacher and link it in practice through the development of environmental education, which is why the present investigation had the general purpose of implementing training actions in pedagogy for the development of environmental education as an educational paradigm in the Bolivarian School "Congreso de Angostura", Manuel Palacio Fajardo parish, Barinas municipality, Barinas state. The present was framed in the qualitative paradigm, supported by the type of action research. On the other hand, the exploration was carried out in (4) four phases: Phase I. Initial Reflection, Phase II. Joint Planning of Activities and Strategies,

Phase III. Implementation of the Phase IV Plan. Reflection on the Process and the Results. The key informants were: (01) classroom teacher, (01) pedagogical teacher and (01) director, who will play an important role as the people who will provide important data, contributing with accurate information for the development of the study. The interview was used as data collection techniques, as an instrument the interview script and descriptive record. Being the action research method a specific form of social interaction, which aims to collect data for investigation, allowing contact and collection of opinions and ideas of representatives and teachers. It should be noted that the investigation is still in the process of completion

Keywords: Pedagogy, Educational Paradigm, Environmental Education.

INTRODUCCION

La educación en el mundo actual necesita ser cada vez más eficiente, lo que se convierte en uno de los más grandes retos de la época contemporánea, por lo que el profesional de la docencia tiene en sus manos una gran responsabilidad: la formación integral de niños, niñas, jóvenes y adolescentes dentro de un contexto acelerado que cambia constantemente con los avances tecnológicos, sociales, culturales y económicos.

Por lo que, para hacer frente a este desafío, los docentes tienen que ser muy eficaces en la labor educativa, sin embargo, cada vez será más necesaria el desarrollo de habilidades para mejorar la práctica docente, donde el estudiante construya su conocimiento a partir de sus vivencias, contexto social, relación con sus padres y adultos. En tal sentido, González (1998) señala que:

La formación y capacitación de docentes para la Educación Ambiental es, en la actualidad, objetivo reconocido e incluso prioritario de muchas administraciones educativas, así como de numerosas instituciones y organismos, oficiales o no, sensibles a esta necesidad. Se trata de una tarea compleja que no puede abordarse sin contextualizarla en los problemas generales del sistema educativo, en las políticas de diseño de currículos y en las específicas características de la Educación Ambiental. (p.s/n)

Por tanto, es fundamental que la educación ambiental sea concebida como paradigma educativo, el cual según Martínez (2016) es: “un estilo de ver, percibir conocer y pensar, que es producido predominantemente por la comunidad científica” (p.33). Por

consiguiente, si la educación ambiental se enmarca como paradigma educativo se articula el conocimiento científico con el no científico, en un modelo educativo que rompe con los viejos paradigmas en la enseñanza - aprendizaje, lo que ayudaría al docente a apropiarse de un saber pedagógico y didáctico en acción.

Por todo lo expuesto, la presente investigación busca implementar acciones de formación en pedagogía para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo y de esta manera orientar al docente en la transformación de las realidades encontradas en el contexto inmediato, es por ello que, el estudio se desarrolla en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura” del municipio Barinas estado Barinas, porque en esta institución la investigadora ha evidenciado a través de conversaciones y observaciones informales realizadas, la falta de motivación y de interés de los docentes por contrarrestar el deterioro ambiental ocasionado por la contaminación y educar en materia ambiental.

De igual manera, se observa que las situaciones de aprendizaje en la escuela son derivadas de contenidos programáticos que se quedan dentro de las aulas de clases como meras teorías, por lo que el Programa Todas las Manos a la Siembra donde cabe destacar muy poco se toma en cuenta dentro de la institución, promueve la agricultura sustentable y la práctica agroecológica en las instituciones educativas, considerándose la agroecología como un método sustentable que respeta el ambiente y mantiene el equilibrio del mismo, sin embargo no es el único contenido que invita al docente a la práctica educativa enmarcada en la sensibilización del medio ambiente, ya que, el diseño Curricular del Sistema educativo Bolivariano (2007) tiene como fines y principios “el fomento de una conciencia ambientalista...”(p.23) . Hecho que resulta de interés porque en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura”, no se evidencian actividades que dé cumplimiento con este principio.

Todo lo expresado permite decir que en la institución antes mencionada, existe un abismo entre el discurso teórico y su práctica cotidiana o lo que es lo mismo una disyunción entre preocupación ambiental (actitudes proambientales) y conductas, por lo que se considera necesario un conocimiento (alfabetización científico-ambiental) y un comportamiento “ecológico” que permita desarrollar una nueva cultura intelectual, de actitudes y comportamientos ambientales en una educación transformadora que manifieste

un estilo de vida con huella ecológica personal. En atención a la problemática surgen una serie de interrogantes: ¿Cuál será la formación en pedagogía que tienen los docentes para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo? ¿Será posible formar en pedagogía para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura”? ¿Cómo se podrá formar en pedagogía para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura”? ¿Será necesario evaluar las acciones realizadas de la formación en pedagogía para el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo en la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura”?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Esta formación es la que reciben los futuros docentes y es el momento en que se acercan a las realidades del ejercicio docente formando una identidad profesional. A este respecto, el Instituto Paulo Freire de España (2012) defiende la formación inicial del profesorado como aquella que “depende de una determinada concepción del currículo de la enseñanza y de la escuela, pero también de la forma de cómo se entiende su formación en un dado momento” (p.33). Por lo que, la formación inicial del docente se centra en un currículo universitario, dejando de lado las realidades de los centros educativos, asimismo esta formación no dota al educador de herramientas que le permita desarrollar investigaciones que involucre teoría y práctica y solo se va a la práctica en mitad de carrera por poco tiempo y con un enfoque pragmático.

Dentro de este contexto Oliveros (2013), menciona que en general en la formación inicial del profesorado predomina una organización curricular caracterizada por una estructura relativamente invariable, donde las disciplinas siguen siendo el eje del currículo. Tampoco se considera la relación de las instituciones de formación con la realidad sociocultural circundante. En muchos casos presentan propuestas pedagógicas que entran en contradicción con sus propias prácticas, se caracterizan en la mayoría de los casos por un conocimiento teórico sin ninguna pertinencia con su realidad que no deja de ser un conocimiento escolástico.

En virtud de lo expresado, la presente investigación tiene como objeto combinar la

formación general con la especializada, es decir la formación inicial con la formación permanente enfocada en el desarrollo de la educación ambiental como paradigma educativo, donde el docente no le dé la espalda a la realidad existente en materia ambiental, ya que, este tema no debe quedar en hecho de cumplir con un currículo que señala el cumplimiento de objetivos y dentro de los cuales el ambiente es importante para la vida del hombre, pero no se acciona para mantener y cuidar lo que es necesario en la vida del ser humano. Es por ello, que la investigación involucra la formación permanente del profesorado como necesaria para establecer directrices lo suficientemente amplias y flexibles para contemplar y respetar los distintos contextos y culturas escolares con sus necesidades específicas y su autonomía de acción.

La creciente conciencia de la problemática del ambiente y la conveniencia de que desde el sistema educativo se dé también respuesta al reto de buscar soluciones, ha llevado, desde hace décadas, a la introducción de la Educación Ambiental y a la consiguiente necesidad de formación del profesorado. Parece evidente que una de las claves para el desarrollo de la Educación Ambiental está en la formación de los educadores.

Es por ello que, la educación ambiental es concebida como un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toma de conciencia y se responsabilizan del ambiente. según Martínez (2010) la educación ambiental: “es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos” (p s/n)

En tal sentido, la educación ambiental tiene como objeto que el hombre valore el ambiente y comprenda la importancia de este para la subsistencia de la humanidad y por ende, se comprometa responsablemente al cuidado y preservación de los recursos naturales; ya que los mismos, son bienes que proporciona la naturaleza y que sirven al ser humano para cubrir sus necesidades.

En virtud de ello, la educación ambiental se orienta a la enseñanza de cómo los ambientes naturales funcionan y en particular como los seres humanos pueden controlar los

ecosistemas para vivir de modo sostenible, minimizando la degradación, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales, por tal razón, según el informe de Colombia presentado a la III Reunión Subregional de la OEI sobre Formación en Educación Ambiental, citado por González (1998) describe al profesor como aquel que:

Reflexione sobre su propia práctica y sea capaz de reorientarla; de un profesor orientador y dinamizador en el análisis de situaciones ambientales, que guíe a alumnos y alumnas en su proceso de construcción del conocimiento y de formación para la toma de decisiones” (p s/n).

MATERIALES Y METODOS

En la presente sección se evidencia la metodología que guiara la investigación en función de los objetivos planteados, en tal sentido la presente investigación se ubica en el enfoque cualitativo, el cual según Pérez (2015) “se inicia con la utilización de la observación descriptiva – participativa y las entrevistas como métodos sistemáticos y rigurosos, muy empleadas en la investigación de campo” (p.138). Enmarcada en el enfoque de investigación - acción que según Hurtado (2010) define la investigación-acción como aquella que:

Implica acción por parte del investigador sobre el evento de estudio. Una acción planificada y dirigida al logro de ciertos objetivos, cuyo objetivo es modificar el evento estudiado, generando y aplicando sobre él una intervención diseñada, sustituyendo un estado actual por uno deseado. (p 117).

Dentro de esta perspectiva, la investigadora forma parte del contexto de estudio, razón por la se involucra directamente con la problemática, combinando la investigación cualitativa con la investigación acción para abordar la necesidad de formación en los docentes de la Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura” del municipio Barinas estado Barinas.

Una vez enmarcado el enfoque de investigación, se establecen las fases a seguir para

lograr encaminar el sentido metodológico de la presente, el cual según Rojas (2014) señala que en la Investigación Acción se da en cuatro (04) momentos:

1. Reflexión Inicial: se refiere a situación problemática, es decir a la luz de la preocupación temática.
2. Planificación Conjunta de actividades y estrategias: buscan mejorar la situación.
3. Puesta en Práctica el Plan: es la ejecución de la planificación y observación del proceso de implementación en términos de alcances y limitaciones.
4. Reflexión en Torno al Proceso y los Resultados: se realizan con miras a reconsiderar la preocupación temática, las oportunidades y restricciones, los logros e implicaciones futuras e introducir los cambios que se consideren pertinentes para volver a comenzar el ciclo.

Dado que la investigación se desarrolla en el método de investigación acción, la técnica que mejor se adapta es la entrevista a profundidad y la observación participante, en el uso de los instrumentos: guion de entrevista y guía de observación.

Al respecto, Pérez (2015) dice la entrevista a profundidad “es una técnica que permite acercarse a las creencias, los supuestos, los significados los estilos de vida de una sociedad o una cultura” (p.145), por consiguiente, es la técnica que mejor se adapta, porque la investigación busca acercarse al conocimiento, creencias y supuestos de los docentes en relación a la educación ambiental. En cuanto a la observación participante, Rojas (2014) dice “es una técnica que se entiende como proceso deliberado, sistemático, dirigido a obtener información en forma directa del contexto donde tiene lugar las acciones” (p.73).

Por tanto, la presente investigación hace uso de la entrevista y la observación para obtener información necesaria que los informantes claves conformados por (02) docentes de aula y un (01) docente pedagógico pudieron brindar para lograr avances significativos en el desarrollo del trabajo, cabe destacar que dicha información fue clave para dar soluciones a la realidad existente en Escuela Bolivariana “Congreso de Angostura” del municipio Barinas estado Barinas.

Por tal razón, es valioso que la investigadora se relacione con el grupo en estudio, a fin de obtener datos confiables. En toda investigación hay que analizar los datos, la

triangulación, es la técnica empleada en la investigación cualitativa, la cual busca aumentar la validez de los instrumentos empleados para la recolección de datos. Por tal razón es la que se utilizara en el presente estudio. Como etapa final, para analizar e interpretar la información se procedió a desglosar los datos en función de categorías y subcategorías, tomando en cuenta el aporte de los informantes clave o realidad observada, así como los hallazgos emergentes e implicaciones teóricas.

ANALISIS DE RESULTADOS

Para este caso, se tomará en cuenta el guión de entrevista que se suministrará a los informantes de la investigación representados por (02) docentes de aula y un (01) docente pedagógico. Lo que permitirá a la investigadora una orientación e interactuar con fluidez y libertad estableciendo una conversación tocando los puntos establecidos para tal fin, dejando responder con espontaneidad al entrevistado, pero sin perder la direccionalidad del objeto de estudio.

Es importante mencionar, que la investigación se encuentra en proceso por lo que esta parte es sumamente valiosa para lograr la meta final, ya que lo que se desea es interpretar toda la información recabada por parte del personal docente para al final triangular sus respuestas. El rol del docente dentro del marco de la Educación Ambiental juega un papel trascendental en las experiencias de los estudiantes, ya que contar con un docente que maneje estrategias de integración con la naturaleza, que en sus planificaciones conecte con el espacio natural y que además explique contenidos directamente de la realidad, hace que los alumnos manejen una mejor conciencia ecológica y se preocupen por el ambiente que les rodea.

Por ende, según la revista electrónica Magisterio (2021) en su artículo titulado el docente, agente clave para la Educación ambiental donde realizaron una encuesta explica que:

...Además de valorar la labor docente en este campo, los alumnos consideran, por otra parte, que no se están adoptando las medidas necesarias para combatir los problemas medioambientales. Lo sostiene, según el estudio, un 90% de los encuestados. El 54% afirma, además, que “necesita el contacto con la

naturaleza”, describiéndolo como una experiencia que les genera libertad, desconexión y alegría (p s/n).

Por tal razón y apoyándose en lo expuesto anteriormente la planificación y ejecución por parte del docente en actividades donde el estudiante tenga contacto directo con el ambiente hace un verdadero cambio en su contexto educativo.

REFLEXIONES FINALES

Como personas cada uno de nosotros posee un nivel de conciencia respecto del ambiente. Es importante que exploremos y lleguemos a saber cuál es, pues, al conocerlo, podemos aprender a mejorar y evolucionar hasta alcanzar la conciencia crítica. Ello es especialmente importante en el trabajo docente, ya que la Educación Básica en general pretende el desarrollo integral del estudiante, logrando un sujeto crítico, reflexivo, que sabe, sabe hacer, convive y es un sujeto de conocimiento. Es muy valioso acotar, según la siguiente reflexión realizada por Pasek (2006) donde expresa que:

El ambiente, o más bien, la educación ambiental, no es un contenido para enseñar, no es un tema para investigar. Es un proceso, es nuestra vida y como tal debemos tratar al ambiente siempre, en cada curso, en cada año o semestre, en cualquier nivel educativo. Tomarlo como parte de nuestras vidas implica estudiarlo para conocerlo y optar por su valor, transformándolo para humanizarlo sin destruirlo, en la búsqueda de mejores condiciones de vida para todos, sin dañar (p 92).

Tomando en cuenta lo anterior y en virtud de lograr que toda la humanidad comprenda que nuestro Planeta es valioso, que hay que cuidarlo, que debemos ser parte de la solución y no más de los múltiples problemas ambientales que existen y que ya debemos de dejar de dominar para aprender a mejorar, acondicionar, comprender, cambiar y gran parte de esta tarea se puede realizar desde las aulas de clases, donde los alumnos realmente tomen conciencia crítica y reflexiva de los problemas ambientales de su entorno, por ello, es importante formar a los docentes y a las instituciones educativas para ayudar a los estudiantes a desarrollar una conciencia de responsabilidad dinámica, creativa, eficaz, y eficiente de gestión ambiental.

REFERENCIAS

- González, M. (1998). *La Educación Ambiental y formación del profesorado*. Revista Iberoamericana de Educación, Número 16, Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias. Disponible: <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie16a01.htm>
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición Bogotá-Caracas.
- Instituto Paulo Freire de España (2012). *La Formación Inicial de las Educadores y de los educadores*. [Disponible: <http://www.rizoma-freireano.org/la-formacion-inicial-de-las-educadores-y-de-los-educadores-profesores-y-profesoras-lena-maria-pires-coreia-lopes-marcal>]
- Magisterio (2021). *El docente, agente clave para la Educación ambiental*. Educación Ambiental. Enero de 2021. Revista en Línea. Disponible: <https://www.magisnet.com/2021/01/el-docente-agente-clave-para-la-educacion-ambiental/>
- Martínez, B. (2016). *José Martí y su contribución a la formación profesional medioambiental*. Documento en Línea. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos107/jose-marti-y-su-contribucion-formacion-profesional-medioambiental/jose-marti-y-su-contribucion-formacion-profesional-medioambiental>.
- Martínez, R. (2010). *La Importancia De La Educación Ambiental Ante La Problemática Actual*. Educare Revista Electrónica, vol. XIV, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 97-111. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>.
- Oliveros, E. (2013). *La Formación Docente, Cambio de paradigma y compromiso social*. (1ra edición). Fondo Editorial IPASME. Caracas.
- Pasek, E. (2006). *El Docente y su Nivel de Conciencia Ambiental*. Revista de Artes y Humanidades UNICA, vol. 7, núm. 15, enero-abril. Universidad Católica Cecilio Acosta Maracaibo, Venezuela. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118694005.pdf>
- Pérez, A. (2015). *Guía Metodológica*. (4ta edición) FEDEUPEL. Caracas.
- Rojas, B. (2014). *Investigación Cualitativa*. (3ra edición) FEDEUPEL. Caracas.

***Maestrante en Educación, Ambiente y Desarrollo UPEL Barinas. Licenciada en Educación mención Integral. Correo Electrónico: yetzej@gmail.com.**

EDUCAR PARA LA JUSTICIA AMBIENTAL: UNA APROXIMACIÓN FENOMENOLÓGICA

Recibido: 18/02/2022

Aceptado: 29/03/2022

Hildebrando Arangú Santelíz*

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA)

RESUMEN

Educación para la Justicia Ambiental como construcción social, constituye un importante insumo para la materialización de las más nobles aspiraciones humanas, toda vez que la complejidad de los problemas ambientales derivados del paradigma clásico de desarrollo ha puesto en riesgo las condiciones que garantizan el mantenimiento de la vida en todas sus formas, incluida la humana. Esta situación obliga a conocer desde el horizonte educativo, cómo la formación en materia de justicia ambiental puede promover la construcción de conocimientos entorno a la comprensión del fenómeno de la vida y de nuestra sociedad. Este estudio preliminar ofrece una primera idea acerca de los significados que le atribuyen a la Justicia Ambiental los estudiantes de la electiva Justicia y Ciudadanía Ambiental de la Licenciatura en Desarrollo Humano de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) periodo 2017-I, partiendo del conjunto de experiencias y creencias asociadas a esta y los sentidos que ellos le otorgan, luego de la experiencia de aprendizaje de este curso electivo. Se realizaron entrevistas a profundidad a 3 estudiantes, emergiendo como hallazgos preliminares tres categorías: 1) Primario Conocimiento de la Normativa Legal 2) Desconocimiento de la Institucionalidad Ambiental 3) Invisibilidad de la Otridad. Este primer acercamiento interpretativo generó como reflexión inicial el que la Educación para la Justicia Ambiental entraña la necesidad una nueva postura epistemológica en base a los avances doctrinales del Derecho a un ambiente sano y seguro como derecho humano, y una nueva racionalidad ambiental que incorpore junto a los derechos humanos, los derechos de la naturaleza.

Palabras clave: Desarrollo Humano, Derechos Humanos, Educación, Justicia Ambiental.

EDUCATE FOR ENVIRONMENTAL JUSTICE: A PHENOMENOLOGICAL APPROACH

ABSTRACT

Educating for Environmental Justice as a social construction constitutes an important input for the materialization of the noblest human aspirations, since the complexity of environmental problems derived from the classic paradigm of development has put at risk the conditions that guarantee the maintenance of life in all its forms, including the human. This situation forces us to know from the educational horizon, how training in environmental justice can promote the construction of knowledge of the environment to understand the phenomenon of life and our society. This preliminary study offers a first idea about the meanings attributed to Environmental Justice by the students of the elective

Environmental Justice and Citizenship of the Bachelor of Human Development of the Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) period 2017-I, starting from the set of experiences and beliefs associated with this and the meanings that they give, after the learning experience of this elective course. In-depth interviews were conducted with 3 students, three categories emerging as preliminary evidence: 1) Primary Knowledge of Legal Regulations 2) Ignorance of Environmental Institutionalality 3) Invisibility of Otherness. This first interpretive approach will leave as an initial reflection that Education for Environmental Justice entails the need for a new epistemological position based on the doctrinal advances of the Right to a healthy and safe environment as a human right, and a new environmental rationality that incorporates together with human rights, the rights of nature.

Keywords: Human Development, Human Rights, Education, Environmental Justice

INTRODUCCIÓN

La visión sistémica del ambiente y el abordaje de su complejidad constituyen la herramienta primordial para el análisis y comprensión de las problemáticas actuales del desarrollo e indudablemente, también representan un componente fundamental para la comprensión de los problemas ambientales. Ahora bien, lo sistémico y lo complejo de lo ambiental no solo se expresa mediante el conocimiento de los principios y leyes físicas, químicas, biológicas y termodinámicas que definen las relaciones en la naturaleza, sino que a su vez, resulta impostergable incorporar a esta discusión el producto social de la evolución del *Homo sapiens*, es decir, su ideología, sus valores, cosmovisión y pensamiento dialéctico, como elemento mediador que ha definido su manera de concebir el mundo y de establecer sus dinámicas relacionales entre sí, con sus congéneres y con la naturaleza misma.

De esta manera, se le otorga un profundo carácter socio-cultural y político al estudio de los problemas ambientales y su complejidad, derivando métodos de abordaje técnico-científicos y político-sociales, que pretenden darle un cierto orden relativo a esta compleja red de relaciones y ubicar en contexto la crisis civilizatoria más allá de lo evidentemente ambiental.

En ese sentido, la noción de garantizar condiciones ambientales idóneas para el total del colectivo humano, con sentido de equidad y justicia transgeneracional, puso en relieve los principios de la Justicia Ambiental, la cual según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) en su portal web

<https://espanol.epa.gov/> la define como “el tratamiento justo y la participación significativa de todas las personas, independientemente de su raza, color, nacionalidad o ingresos, con respecto al desarrollo, implementación y acatamiento de las leyes, regulaciones y políticas ambientales”. En este sentido, la misma se constituye en un movimiento social que propone una profunda transformación del Estado, de sus estructuras y funcionamiento y la construcción de un nuevo episteme para avanzar hacia la conformación de nuevas formas de organización y participación social que orienten sus objetivos de formación educativa, a facultar a todo individuo como una persona consciente de su cualidad jurídica del deber-derecho-ambiental.

Lo expresado permite afirmar que existe la necesidad de procurar una estrategia epistemológica que contribuya a la construcción de un saber ambiental. Una redefinición que por vía de las acciones educativas, no invisibilice la otredad; sino que por vía de la comprensión de los significados otorgados a los saberes culturales, históricos, arqueológicos, sociológicos y antropológicos, como contraparte a los efectos de su estudio racional y análisis comportamental, propicie la necesaria ruptura paradigmática que confronte la errada idea que ha separado la historia humana de la naturaleza y sus raíces, como si fueran cosas disimiles.

Con base a las reflexiones precedentes, se busca dar respuesta a la siguiente inquietud investigativa: ¿Qué significados le atribuyen los participantes de la electiva Justicia y Ciudadanía Ambiental de la carrera de Licenciatura en Desarrollo Humano de la UCLA a la Justicia Ambiental para el periodo académico 2017-I. Para dar respuesta a la misma, ha sido indispensable la revisión de la literatura especializada, incluidos referentes teóricos, aspectos legales e investigaciones previas. A partir de dichos aportes se ha ido configurando un sustento referencial que servirá para la posterior interpretación y contrastación de los discursos de los informantes claves. En la siguiente sección son brevemente presentados.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desde el ámbito de los movimientos sociales y culturales en la década de los años 80, en los EE.UU surgió la idea de la Justicia Ambiental como un instrumento de

emancipación, ante las disímiles y complejas situaciones de orden social, ambiental y ecológico vinculadas al racismo u otras formas de discriminación, la propiedad de la tierra, el acceso a mercados y la distribución desigual de los bienes y males ambientales que sufrían las comunidades latinas y afrodescendientes.

Es en ese contexto, a partir de las lecciones aprendidas durante la disputa por los derechos civiles en los años sesenta, opera en la sociedad una innovación conceptual sobre el ambiente. Esta nueva conceptualización, consistió en pensar el ambiente no solamente en términos de conservación, sino también de derechos y justicia, transformando el movimiento contra la destrucción ambiental en un espacio de formación para la lucha democrática y la afirmación de la universalidad de los derechos humanos.

A la luz de lo expresado y reconociéndose como víctimas a todas aquellas personas afectadas por la distribución desigual de los impactos socioambientales que ocasionan las actividades humanas, se entiende que la justicia ambiental busca garantizar, no solo la formación de un colectivo que intervenga y participe activamente en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones, así como en la materialización cabal y firme del ejercicio de los derechos ambientales de los ciudadanos, sino que además, en caso contrario, sea también parte activa de una ciudadanía con una sólida consciencia socioambiental, capaz de demandar ante el Estado la tutela efectiva de los mismos y la resolución armónica de los intereses en conflicto.

En esa dirección, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV,2009:12) sienta las bases para el ejercicio colectivo de los derechos ambientales promoviendo a través de su articulado, el derecho de acceso a los órganos de administración de justicia; en particular cuando se invoquen derechos difusos o colectivos; en este sentido, expresa en su artículo 26 lo siguiente:

Toda persona tiene derecho de acceso a los órganos de administración de justicia para hacer valer sus derechos e intereses, incluso los colectivos o difusos; a la tutela efectiva de los mismos y a obtener con prontitud la decisión correspondiente.

Es decir, que el avance social en términos de justicia ambiental, se debe promover

mediante la aplicación de sus principios como lo son: la distribución, el reconocimiento, la participación y las capacidades colectivas. De manera tal, que se deben sentar las bases para generar escenarios educativos y de formación que garanticen una cultura ambiental que promueva, a su vez, el respeto entre las partes, sobre la base del conjunto de experiencias, valores y creencias que han definido los significados que todo ciudadano le adjudica a la idea de la justicia ambiental.

Así las cosas, al día de hoy y sobre el cimiento de “la idea de la Justicia” se ha constituido en un complejo constructo teórico, cuyas raíces se encuentran en el campo de la filosofía jurídica con Jhon Rawls y su teoría liberal como principal representante, en la filosofía política de Nancy Fraser con su teoría de la redistribución y reconocimiento de la diferencia y en el campo de la Economía con Amartya Sen y su teoría de las libertades.

Desde la perspectiva de Rawls, quien evidentemente no fue un filósofo ambiental, mucho menos se interesó por la justicia ambiental o el llamado liberalismo verde, la justicia es el estándar sobre el cual los aspectos distributivos de la estructura básica de la sociedad deben ser evaluados. Su objetivo fue proponer los principios fundamentales de la justicia, con el objeto de establecer razonamientos que pudieran aplicarse en relación con la organización de la sociedad. A partir de este pensamiento, se aduce que los ciudadanos determinarían a su vez, la existencia de dos principios esenciales de justicia; el primero, es que todos tienen los mismos derechos políticos (libertades básicas) y el segundo, es que la distribución de la inequidad social y económica debe beneficiar o ser ventajosa para todos.

Consecuencialmente y en función de dichos principios (Rawls,2006:14) parte de la idea de que las mayores ventajas de los más beneficiados por la buena ventura natural, son justificables, “sólo si estas forman parte de un esquema que mejora también las expectativas de los miembros menos aventajados de la sociedad”. Visto en este contexto, la idea de “justicia como equidad” del prenombrado autor, implica entender a la justicia como las reglas que deben aplicarse a la distribución justa de los bienes sociales, económicos, políticos y ¿por qué no? de los ambientales, a pesar de no haberlos considerado.

En otra línea de pensamiento, (Sen,2009:189), resalta la importancia de “revalorizar a la democracia y a la razón como conductos hacia un mundo más justo”. Adicionalmente destaca que la teoría liberal de justicia tiene espacios para reconocer lo no humano y la

equidad intergeneracional. Por tales argumentos, la justicia ambiental implica tanto justicia distributiva como la procedimental, aunado al efectivo reconocimiento de las desigualdades, y por consiguiente, su enfoque de capacidades representa una perspectiva idónea a la noción de justicia socio-ambiental requerida para alcanzar el desarrollo sostenible.

En atención a lo descrito, podemos afirmar que en el marco de una teoría de la justicia que está en renovación permanente, incorporar valores de interés colectivo como expresión de la propia libertad y entendiendo a la naturaleza como sujeto de derecho y de justicia parece razonable. Todo ello, evidentemente ubica a la noción de justicia desde una perspectiva que acerca mucho más a la necesaria evolución de su adjetivo. En otras palabras, se trata de trabajar en un marco de solidaridad social, de valoración ambiental del bien común y los bienes comunes que contribuya a la búsqueda de las soluciones más adecuadas a los conflictos ambientales mediante acciones educativas diseñadas para tal fin.

Finalmente, (Fraser 2012:242), como reflexión crítica al abordar los problemas de la política de la identidad y las desigualdades económicas, que de igual forma, tienen su expresión en el campo de la justicia ambiental, presenta su enfoque para dirimir las falsas antítesis entre el paradigma de la justicia distributiva y la justicia de la política de la identidad, como elementos sustanciales al desarrollo del concepto de justicia ambiental. Justamente, resultado de ello propuso que “no puede haber reconocimiento sin redistribución, ni redistribución sin reconocimiento”

Significa entonces, que esta perspectiva dualista de la teoría de la justicia de Nancy Fraser (ob.cit) representa una herramienta de análisis para indagar sobre los aspectos culturales encubiertos. Sin embargo, reviste una significativa importancia, al momento de incorporar el tema de la justicia ambiental en el abordaje y la solución de los conflictos ambientales y la necesidad de educar en este sentido para el reconocimiento y valoración de la otredad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque utilizado en el presente estudio es cualitativo, el cual para Galeano (2004), se orienta a la comprensión de los razonamientos de los actores sociales desde su propia

interioridad, por lo tanto, hace hincapié en la importancia de lo vivencial y la particularidad, además, es el resultado de un proceso de construcción colectiva donde intervienen el investigado y el investigador social.

Así las cosas, este abordaje metodológico, permite al investigador, conocer las formas cualitativamente diferentes, en que los participantes de la electiva Justicia y Ciudadanía Ambiental de la carrera de Licenciatura en Desarrollo Humano de la UCLA experimentan, conceptualizan, perciben y comprenden a la Justicia Ambiental para el periodo 2017-I. La importancia de esta investigación bajo el enfoque cualitativo, radica en la posibilidad de dar respuesta a la interrogante de investigación, el desarrollo de los objetivos y al acercamiento científico al fenómeno de estudio desde una racionalidad no positivista.

Por otra parte, Rusque (2003), nos señaló que el mencionado enfoque posibilita la construcción del conocimiento mediante la reconstrucción del fenómeno social en estudio, entre los actores sociales, el sujeto investigador y la realidad social. En ese contexto, aborde el paradigma Interpretativo, con el propósito de poder comprender los significados que le asignan los informantes, a la idea de la Justicia Ambiental.

Dadas las consideraciones precedentes, se asumió el método fenomenológico, el cual según, Reeder (2011), pretende la representación de las estructuras de la vivencia por medio de la revisión intersubjetiva. Para ello, se ha empleado como técnica de recolección de *corpus* de información la entrevista a profundidad. Cabe señalar que se realizó la entrevista a tres (3) de los cinco (5) informantes claves que ya han aceptado la invitación para participar en el estudio. Luego de cada entrevista, se procedió a la transcripción fiel de las mismas, dando paso así, al procesamiento de la información mediante la categorización.

HALLAZGOS PRELIMINARES

Una vez realizada la hermenéusis de la narrativa de los informantes entrevistados, se puede decir que, entre los hallazgos preliminares, emergieron tres (3) categorías, a saber:

1. Un primario conocimiento de la legislación ambiental: Para los estudiantes entrevistados las normas ambientales acarrear necesariamente su estudio sistemático y comprensión, por tanto piensan que es un tema exclusivo de los estudiantes y profesionales del Derecho. Adicionalmente, destacan la exigua oferta de formación en estos temas en el

pensum universitario, lo que contribuye, según sus perspectivas, en el escaso conocimiento que sobre ello tienen.

2. Un incipiente reconocimiento de la Institucionalidad ambiental: De acuerdo a los testimonios de los informantes, esto obedece a la deficiente enseñanza de temas vinculados con la estructura del Estado, así como, a la poca interacción que mantienen las Instituciones Ambientales y Educativas del Estado, en este caso particular, con la UCLA. Para los estudiantes entrevistados, prevalece la idea de la poca responsabilidad social y promoción de gestión que desarrollan los órganos y entes de la administración pública ambiental, lo cual se traduce en el desconocimiento de su misión, visión, objetivos y valores.

3. Por otra parte, la invisibilidad de la otredad: En el discurso de los informantes se reveló una ignorancia de la cualidad de la Naturaleza a tener Derecho a su propia integridad ecológica y termodinámica para el mantenimiento de los procesos y flujos que garantizan su permanencia en el tiempo y las condiciones para el desarrollo de la vida. Según los estudiantes entrevistados, la justicia ambiental, vagamente tiene relación con el propio derecho a un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, menos relación tiene con el derecho de los otros y ninguna conexión con el derecho de la propia naturaleza.

REFLEXIONES PRELIMINARES

El proceso hermenéutico sostenido en el presente estudio, incita al investigador a formularse algunas reflexiones iniciales, a saber:

1. La educación es la herramienta más valiosa de cambio social que opera en nuestra sociedad. En consecuencia, a ella se le atribuye la posibilidad de generar nuevos saberes como respuesta a la crisis civilizatoria y la necesidad imperante de un control social, ambiental y ecológico de las conductas humanas. Se destaca entonces, que educar para la justicia ambiental, constituye la mejor estrategia para combatir la postura antropocéntrica que declara que solo los seres humanos son sujetos de derecho en franca contradicción con una postura biocéntrica que predica una nueva epistemología que reconoce a la Naturaleza como sujeto de Derechos.

2. En este contexto, una educación para la justicia ambiental debe partir de los principios axiológicos que definen el derecho iusnaturalista o derecho natural, el cual no es

otra cosa, que una postura teoría, ética y filosófica del Derecho, que estos deben estar fundados en la naturaleza humana y por lo tanto, el hombre debe vivir de acuerdo con las leyes de la naturaleza. De allí la necesidad de transitar desde el constructo social antropocéntrico de la justicia ambiental hacia la episteme biocéntrico de la justicia ecológica.

3. Finalmente, queda todavía una larga discusión acerca de cómo conseguir una respuesta pertinente desde el accionar educativo universitario a estas interrogantes: ¿Derechos Humanos vs Derechos de la Naturaleza? o ¿Derecho a la Naturaleza vs Derechos Humanos?

REFERENCIAS

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (2018). [Página web en línea] disponible en <https://espanol.epa.gov/>

Belmonte, A. (2013). *Justicia Social y Justicia Ambiental, una relación de dos vías*. ANUARIO. Volumen 36, Año 2013. [Documento en línea] disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc36/art02.pdf>

Cafferatta, N. (s/f). *Principios del derecho ambiental*. [Documento en línea], disponible en: http://www.idea.org.py/gfx/espanol/descargas/biblioteca/LOS_PRINCIPIOS_DEL_DERECHOAMBIENTAL.pdf- Consulta: 2017, marzo 2.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.908. (Extraordinaria), Febrero 19, 2009.

Fraser, N. (2012). *¿De la redistribución al reconocimiento? Dilemas en tomo a la justicia en una época "postsocialista"* en [file:///C:/Users/Hildebrando/Desktop/UNELLEZ Congreso Educacion Emancipado ra/Educacion%20Juridica%20Ambiental/NancyFraser.pdf](file:///C:/Users/Hildebrando/Desktop/UNELLEZ%20Congreso%20Educacion%20Juridica%20Ambiental/NancyFraser.pdf) - Consulta 2018, abril 10, 2018.

Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Fondo Editorial Universidad Eafit: Medellín, Colombia

Iglesias, C. (2012). *Justicia como redistribución, reconocimiento y representación: Las reconciliaciones de Nancy Fraser*. Investigaciones feministas, 3, 251-269.

Rawls, J. (2006). *Teoría de la Justicia*. (6ª reimpresión de la 2ª edición), México: FCE.

Redeer, H. (2011). *La praxis fenomenológica de Husserl*: San Pablo: Bogotá, Colombia.

Rusque, A. (2003). *De la Diversidad a la Unidad en la Investigación Cualitativa*. Caracas: FACES-UCV.

Sen, A. (2000). *El desarrollo como libertad*. Gaceta Ecológica, (55).

Sen, A. (2009). *La Idea de la Justicia*. Madrid: Taurus Santillana Ediciones Generales.

Valdivieso, J. (2004). *¿Hay un lugar en Rawls para la cuestión ambiental?*. Isegoría, (31), 207-220.

***Pedagogo Integral (UPEL). MSc en Ciencias Ambientales (UNY) – Doctorando en Ambiente y Desarrollo (UNELLEZ) - Programa de Licenciatura en Desarrollo Humano Decanato Experimental de Humanidades y Artes - Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) Barquisimeto – Venezuela. Correo: harangu@ucla.edu.ve**

RECICLAJE Y SU APOORTE PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACION PRIMARIA

Recibido: 28/02/2022

Aceptado: 09/04/2022

Saritzá Carenis Campos Rodríguez*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. Barinas

RESUMEN

La educación interpreta una opción ante la realidad ambiental porque se considera que, si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo se estará enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la conservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. En virtud de ello, la presente investigación tuvo como intención general promocionar el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente de la Escuela Básica "Cacique Guaicaipuro", municipio Barinas estado Barinas. El trabajo estuvo enfocado en el paradigma cualitativo, apoyado en el tipo de investigación acción participante. Seguidamente, la indagación se realizó en (4) momentos: Reflexión Inicial, Planificación Conjunta de Actividades y Estrategias, Puesta en Práctica del Plan y Reflexión en Torno al Proceso y los Resultados. Los sujetos de la investigación fueron: (01) docente de aula, (01) docente pedagógico y (01) docente en función de ambiente. Se utilizó como técnicas de recolección de información un guion de entrevista estructurada permitiendo la interacción con el proceso de investigación contribuyendo con la información precisa para el desarrollo del estudio. Esta entrevista estuvo estructurada en diez (10) ítems, la cual se aplicó a los informantes claves permitiendo la flexibilidad y libertad al formular las preguntas, dejando hablar con liberación al entrevistado guiado de ciertas orientaciones. Para lograr los objetivos se planificaron acciones de participación para implementar el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente donde se logró la activación de toda la comunidad escolar.

Palabras Clave: Reciclaje, Conservación Ambiental, Subsistema de Educación Primaria.

RECYCLING AND ITS CONTRIBUTION TO ENVIRONMENTAL CONSERVATION IN THE PRIMARY EDUCATION SUBSYSTEM

ABSTRACT

Education interprets an option before the environmental reality because it is considered that, if the population is not educated in a timely manner about the danger of continuing to deteriorate the environment, in a short time they will be facing more painful situations that put conservation at risk in multiple ways. of life, including the human. By virtue of this, the present investigation had the general intention of promoting recycling as a pedagogical strategy in the conservation of the environment of the Basic School "Cacique Guaicaipuro", Barinas municipality, Barinas state. The work was focused on the qualitative paradigm, supported by the type of participatory action research. Next, the inquiry was carried out in

(4) moments: Initial Reflection, Joint Planning of Activities and Strategies, Implementation of the Plan and Reflection on the Process and Results. The research subjects were: (01) classroom teacher, (01) pedagogical teacher and (01) teacher based on environment. A structured interview script was used as information collection techniques, allowing interaction with the research process, contributing with accurate information for the development of the study. This interview was structured in ten (10) items, which was applied to the key informants allowing flexibility and freedom when formulating the questions, allowing the interviewee to speak freely guided by certain orientations. To achieve the objectives, participation actions were planned to implement recycling as a pedagogical strategy in the conservation of the environment where the activation of the entire school community was achieved.

Keywords: Recycling, Environmental Conservation, Primary Education Subsystem.

INTRODUCCION

La educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación ha olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de las sociedades con la naturaleza. Por lo que para enfrentar la crisis ambiental requiere de una nueva educación. En virtud de ello, han surgidos, proclamaciones, decretos, normativas y leyes para la protección del ambiente entre ellas la efectuada por las Naciones Unidas en la Conferencia de medio ambiente humano reunida en Estocolmo del 5 al 16 de junio 1972, UNESCO (2012), la cual expresa:

El hombre es a la vez obra y artífice del medio ambiente que lo rodea, el cual le da sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. En la larga y tortuosa evolución de la raza humana en este planeta se ha llegado a una etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y en escala sin precedentes, cuanto lo rodea. (s/p)

Esta declaración tiene un vasto contenido de principios y recomendaciones acerca de la protección al medio ambiente y el desarrollo sostenible, por lo que es importante la educación del hombre para el medio ambiente, dicho cometido puede accionarse a través de diversos ángulos. Ahora bien, en este caso desde la educación se puede abordar la

necesidad señalada a través del reciclaje como estrategia pedagógica para la educación ambiental. De este modo, Escobar y Quintero (2010) señalan que:

El reciclaje puede salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables, como los árboles, contribuye a disminuir el consumo de energía y genera empleos porque se requiere de una fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación, es decir que un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos. (p.14).

De acuerdo a lo expresado, la situación del tema de reciclaje también afecta a las comunidades escolares, tal es el caso de la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro” ubicada en la Avenida Principal , sector B1, Ciudad Tavacare del municipio Barinas estado Barinas, se ve afectada por los malos olores que emanan los contenedores que están a los alrededores, ya que, en esta comunidad no se realiza la selección de los desechos sólidos, donde estos siempre se encuentran llenos de basura y gran parte de los habitantes la dejan fuera del área, es decir en lugar de ubicar los desechos dentro del contenedor lo dejan en la aceras o las islas de áreas verdes cercanas a la escuela, esta realidad no solo emana malos olores sino también un criadero de moscas y gusanos lo que contamina notablemente el ambiente.

Por otra parte, también se observa que los estudiantes dejan los desperdicios de golosinas y otros considerados como basura en los pasillos y áreas verde de la escuela, demostrando la poca sensibilización y no pertenencia degradando cada vez el ambiente, también es importante resaltar que las actitudes de los estudiantes, entran en contraposición con las clases desarrolladas en las aulas, ya que, en contenidos curriculares se desarrollan objetivos relacionados con el ambiente y en actividades cívicas se realizan charlas sobre el día mundial del ambiente, la tierra, el árbol, entre otros, pero solo queda en palabras y/o teoría de producciones realizada ya que se observa que no produce ningún cambio de conducta en el estudiante, situación que resulta alarmante en el hecho de conservar un ambiente sano.

Por lo antes descrito, surge la necesidad de promocionar acciones que permitan a los estudiantes guiarse hacia una conciencia conservacionista utilizando el reciclaje como motor principal en los cambios ambientales tanto de la institución educativa como de sus

vidas diarias, por tanto surgen una serie de interrogantes que van a permitir encaminar los propósitos de la presente investigación tales como: ¿Utilizan los docentes el reciclaje como estrategias pedagógicas para la conservación del ambiente de la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro”, municipio Barinas estado Barinas? ¿Será necesario diseñar un plan acción que promueva el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente de la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro”, municipio Barinas estado Barinas? ¿Por qué accionar en la promoción del reciclaje como estrategia pedagógica para la conservación del ambiente en la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro”, municipio Barinas estado Barinas? ¿Cómo se podrá conocer los logros y limitaciones obtenidos en el desarrollo de un plan acción para la promoción del reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente de la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro”, municipio Barinas estado Barinas?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La educación debe tener como objetivo fundamental proporcionar al ser humano los conocimientos básicos que sirvan de soporte para contribuir con el bienestar ambiental y social del país. Es importante que las nuevas generaciones crezcan con una correcta conciencia ecológica que en definitiva repercutirá en nosotros mismos. Por ello, según Bonilla (2016) señala que:

Es necesario que el educador se fortalezca en herramientas para crear, asimilar y facilitar a los estudiante, docentes, padres, representantes y comunidad, estrategias que permitan interactuar con su entorno con la convicción de hacer un esfuerzo para generar el cambio necesario para crear la cultura de cuidado del ambiente. En ese orden de ideas, la escuela es un factor fundamental y debe participar en los procesos de cambios sociales que están enmarcados hacia una vida saludable. (p/sn).

Esto permite inferir en la importancia que hay en las prácticas ambientales para generar cambios de pensamientos en los estudiantes, específicamente en el subsistema de educación primaria, donde ellos sean los protagonistas de la transformación ambiental de su entorno, una de esas prácticas valiosas es el reciclaje. El docente como elemento importante debe facilitar experiencias de aprendizajes en los niños y niñas, es quien

propicia un clima seguro, positivo y agradable respetando y valorando su individualidad a través de cada proceso, el reciclaje según, Álvarez (2013) lo define como:

Es la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de residuos, ya sea total o parcial en la composición definitiva. Por lo tanto, el reciclaje y los residuos, responden a diversas actividades que pueden llevarse a cabo sobre los diferentes flujos de residuos para aprovecharse, desde el mismo uso hasta otra aplicación (p 11).

Por lo que el reciclaje, desde el proceso de Educación Ambiental que se desarrolla en la presente investigación, no pretende ser la panacea para el gravísimo problema de los desechos, sino, en todo caso, pretende erigirse como una actividad práctica para sensibilizar a los docentes y estudiantes sobre el tema y afianzar con conciencia lo que es una actividad diaria en las comunidades.

En este orden, reciclar es cualquier proceso donde residuos o materiales de desperdicios son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o componentes primos, de allí la importancia de analizar el reciclaje como estrategia pedagógica en la enseñanza de la educación ambiental.

Por consiguiente, la educación ambiental es de gran importancia para la preservación del ambiente, entendiendo que como sociedad se presentan deberes y derechos por los cuales nace el valor que se le debe dar al medio ambiente. Así pues, la conservación ambiental que la misma depende de variables fundamentales como los valores, las actitudes, los comportamientos, hábitos y conocimientos ambientales. Ser consciente de la realidad ambiental no significa aprovecharse de la “mejor manera” de los recursos naturales, es por el contrario encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento, cuidado y conservación de todos los recursos naturales con sus variables bióticas y abióticas que lleve a una sostenibilidad ecológica, humana y ambiental.

Por tal motivo, es de suma importancia que la escuela se convierta en una generadora de conciencia ambiental, desarrollando una comprensión y un conocimiento integral del mundo desde una perspectiva del pensamiento crítico, capaces de reconocer las diversas acciones que deterioran el ambiente y los métodos de resolución de problemas en

el buen uso de los recursos naturales para la conservación ambiental.

MATERIALES Y METODOS

De acuerdo a los objetivos planteados en la presente investigación relacionada con el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente, el estudio se desarrolla bajo el enfoque de investigación cualitativa, de igual forma, la presente se ubica dentro del método de investigación-acción participante, porque vincula la teoría con la práctica, basado en la realidad para promocionar el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente, donde la investigadora ejecutara actividades de reciclaje de forma organizada y previamente planificados para corregirlo.

En relación a la investigación acción participativa, Rojas (2014) dice que: “esta investigación involucra un proceso complejo que se produce en una espiral creciente de planificación, acción, observación y reflexión, es decir, un proceso de reflexión sobre la experiencia que conduce a la revisión crítica de la práctica para transformarla” (p.58). En virtud de lo expuesto, y con base en la autora antes mencionada el proceso investigativo se desarrollará en cuatro (04) momentos los cuales son: reflexión inicial, planificación conjunta de actividades y estrategias, puesta en práctica del plan y observación del proceso de implementación, reflexión en torno al proceso y los resultados. Es importante resaltar que los informantes claves de la presente investigación son tres (03) docentes adscritos a la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro” y cuyas funciones son: docente de aula, docente en función de ambiente y docente pedagógico.

Por consiguiente, para lograr la continuidad de la investigación se aplicó una entrevista que estuvo estructurada por un guion de diez (10) preguntas permitiendo obtener datos mediante un diálogo entre los involucrados en el tema de estudio con la intención de obtener información de utilidad para la investigación, en este punto la guía de entrevista estructurada para la recolección de la información es definida por Arias (2016) como: “aquella que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado” (p.73).

En virtud de lo antes expuesto, se validará la investigación a través de la revisión, procesamiento y análisis de los datos, en el uso de la técnica de la triangulación, esta es

definida por Rojas (2014) como aquella que: “consiste en contrastar datos provenientes de diversas fuentes, técnicas, métodos, investigadores e interpretarlos desde diversos enfoques teóricos” (p.172). A tal fin, los datos obtenidos a través de la aplicación de la entrevista a los sujetos de estudio: docente de aula, docente en función de ambiente y docente pedagógico, permite contrastar la opinión de las diferentes fuentes lo que condujo a la interpretación y análisis.

Como última etapa, para analizar e interpretar la información se procedió a desglosar los datos en función de categorías y subcategorías, tomando en cuenta el aporte de los informantes clave o realidad observada, así como los hallazgos emergentes e implicaciones teóricas.

ANALISIS DE RESULTADOS

En toda investigación hay que analizar los datos, Según Rojas (2014), el análisis cualitativo de la información consiste “en un proceso sistemático de investigación en el cual la recolección, el análisis de los datos y la teoría surgida de ellos están íntimamente relacionados. La teoría fluye inductivamente de un proceso de comparación constante de la información recabada” (p.151), es por ello, que en tal sentido será necesario descomponer un todo en sus partes para un minucioso estudio. De allí se desprenderá la triangulación, permitiendo reconocer y analizar datos para compararlos, comprobarlos entre sí, por lo que mediante el uso de esta técnica será posible contrastar las fuentes de información que se obtendrán.

Por consiguiente, la información recolectada fue transcrita tal y como la suministraron los actores sociales involucrados a través de entrevistas, constituidos por tres (03) docentes adscritos a la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro” municipio Barinas estado Barinas y cuyas funciones son: docente de aula, docente en función de ambiente y docente pedagógico.

A continuación, luego de triangular la información suministrada por los docentes antes mencionados, surgieron los siguientes hallazgos: existe poca motivación por parte del docente de aula en la planificación de actividades que involucre la recolección de desechos sólidos seleccionándolos y ubicándolo de acuerdo a su tipo, por ende, el conocimiento será

más tardío en el estudiante y la concienciación hacia el cuidado del ambiente será menor. Los entrevistados coincidieron en que sí realizan actividades para impartir conocimientos sobre el proceso de recolección de desechos sólidos, lo que resulta positivo para el propósito de esta investigación porque, por lo general, mientras más se involucran los estudiantes, más alto es el nivel de aprendizaje que se logra.

No se han realizado jornadas de traslado de materiales y/o desechos a las industrias correspondientes para que los reciclen. Situación que permite decir que en esta institución se hace necesario dar a conocer la importancia del reciclaje y los beneficios económicos y ambientales que se pueden alcanzar a través del reciclaje. Poco se realizan jornadas que involucren a docentes, estudiantes, familia y comunidad en las soluciones de las problemáticas ambientales de la institución y sus adyacencias.

Por todo lo antes mencionado, se planificaron acciones de participación para implementar el reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación del ambiente de la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro” Municipio Barinas Estado Barinas. En consecuencia, la acción planificada se deriva de las debilidades encontradas en cuanto a la implementación del reciclaje como estrategia pedagógica en la conservación ambiental.

En tal sentido, en el presente trabajo se utilizaron diferentes tipos de estrategias con la finalidad de alcanzar los propósitos de la presente investigación, tales como: socialización de temas relacionados con el reciclaje, charlas sobre los valores ambientales, campañas de recolección de material reciclable, elaboración de recursos didácticos, carteleros sobre el material reciclable, realización de un Teatral, diseño de un mural, embellecimiento de las áreas verdes, todo esto con el propósito de involucrar a todos los actores educativos.

REFLEXIONES FINALES

Desde los principios del tiempo, la educación es vista como instrumento que puede formar en los estudiantes ideas básicas de gran alcance, esto es, lograr el desarrollo de los individuos en plenitud humana, además de formar una conciencia colectiva, en tal sentido, Cantú (2014) sostiene que “la educación en términos generales, debe enfilar sus esfuerzos

hacia la formación de posturas y significados ambientales que estimulen la participación ciudadana en el desarrollo sustentable” (p.43).

Es de vital importancia que los niños aprendan desde pequeños, tanto por experimentación directa como por modelos de conducta, la importancia que tiene reciclar los diferentes materiales con el objetivo de conservar nuestro planeta, es por ello que según Coyago (2016) expresa que: “el contacto con los recursos reciclables es la forma mas adecuada para aprender, ya que es el mejor proceso para la comprensión de diversas situaciones” (p 12), mediante el reciclaje el docente puede motivar, facilitar y construir conocimientos con los estudiantes mediante diversas actividades que se realizan con el fin de potenciar el aprendizaje, además les permitirá el contacto directo con el ambiente, proporcionándoles actividades al aire libre y así llevar la teoría a la práctica.

Es por ello, que los docentes involucrados en el proceso investigativo del presente trabajo adscritos a la Escuela Básica “Cacique Guaicaipuro” Municipio Barinas Estado Barinas, consideran que es valiosísimo implementar estrategias didácticas tanto dentro como fuera del aula para promover la conservación del ambiente, por ende, después de haber realizado todos los procedimientos acordados para llevar a cabo la presente investigación se concluye con lo siguiente:

Los docentes consideran que es necesario que se realicen vivencias estratégicas para hacer posible el aprendizaje en los estudiantes en cuanto al tema de clasificar los componentes que se encuentran en los desechos, la escuela no ha realizado jornadas de traslado de materiales y/o desechos a industrias correspondientes para que los reciclen, situación que permite decir que en esta institución se hace necesario dar a conocer la importancia del reciclaje y los beneficios económicos y ambientales que se pueden alcanzar a través del mismo.

Además coincidieron en que si realizan actividades que justifican los propósitos de la educación ambiental para el cuidado del ambiente, sin embargo no señalaron como propósito lograr que tanto docentes, estudiantes, padres, representantes y comunidad en general comprendan la naturaleza compleja del ambiente resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, entre otros y adquieran los conocimientos necesarios para contrarrestar dichos males, y donde el

reciclaje es una herramienta que permite contribuir a contrarrestar la contaminación que surge de la interacción del hombre con el ambiente.

Es preciso reflexionar, es relevante que los niños sepan desde fases muy tempranas que el reciclaje puede ser importante para evitar problemas de mayor magnitud, como el calentamiento global y el cambio climático; así pues, se pretende que los niños desde la escuela adquieran una mayor sensibilidad con esta problemática, y promover diferentes respuestas y actuaciones más concretas para hacer frente al problema. Otro punto concluyente en la presente investigación, es que para los niños la participación de manera activa en las actividades puede mejorar su motivación y su manera de comprender el problema e interiorizar los valores que se pretende inculcar, tales como el respeto hacia el ambiente y las conductas proambientales.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. (2013) *Reciclaje y su Aporte en la Educación Ambiental*. Tesis presentada a la coordinación de facultad de humanidades. Universidad Rafael Landívar. Campus de Quetzaltenango. Guatemala. Disponible: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>
- Arias, F (2016). *El Proyecto de investigación*. (7ma edición) editorial Episteme. Caracas.
- Bonilla, D (2016). *El Reciclaje como Estrategia Didáctica para la Conservación Ambiental (Proyecto en ejecución)*. Revista Scientific, vol. 1, núm. 1, pp. 36-52, 2016 Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/5636/563660226004/html/>
- Cantú, P. (2014) *Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad*. Revista Electrónica Educare. EISSN: 1409-4258 Vol. 18(3) Setiembre-Diciembre, 2014: 39-52. CORREO: educare@una.cr
- Coyago, I. (2016). *Materiales de reciclaje como recurso didáctico para enseñar ciencias naturales a los estudiantes del quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa San Panblo De Guarainag, Año Lectivo 2015-2016*. Ecuador. Disponible: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14266/1/UPS-CT007013.pdf>
- Escobar, P., Quintero, M. (2010). *El Reciclaje como Instrumento para la Concientización de la Conservación del Ambiente*. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Sector Educación de la UNESCO. Instrumentos de aprendizaje y formación N° 4 – 2012.
- Rojas, B. (2014). *Investigación Cualitativa*. (3ra edición) FEDEUPEL. Caracas.

***Maestrante en Educación, Ambiente y Desarrollo UPEL Barinas. Licenciada en Educación. Correo Electrónico: saritza.campos6@gmail.com.**

LAS TIC COMO APOYO PARA MEDIR Y CUANTIFICAR EL METANO ENTÉRICO PRODUCIDO POR LOS RUMIANTES

Recibido: 28/02/2022

Aceptado: 19/04/2022

Renny L, Montilla E.*

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

RESUMEN

La emisión de gas metano entérico (NH_4) a la atmosfera repercute en el cambio climático mediante el aumento de los Gases de efecto invernadero (GEI), se hace imperante aplicar correctivos para diezmar la emisión de este gas, donde estas transmisiones deben ser cuantificadas para validar los métodos empleados para disminuir la generación de NH_4 de forma significativa, esta necesidad de cuantificación es el objeto de estudio de la investigación al proponer identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano generados por los rumiantes, basados en las diferentes Tecnologías, Información y Comunicación empleadas para su medición y cuantificación, aplicando una investigación descriptiva de tipo bibliográfica o documental. En síntesis se evidencia que el uso de la Tecnología, Información y Comunicación en los métodos para la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes es variada, las cuales van de lo más simple a lo más complejo, convirtiéndose en una herramienta de apoyo cuando se quiere comparar los aportes significativos de las diferentes alternativas de producción ganadera empleadas en la reducción de emisión de NH_4 .

Palabras clave: Medición de metano (NH_4), Rumiantes, TIC, Cambio climático.

TICS AS SUPPORT TO MEASURE AND QUANTIFY ENTERIC METHANE PRODUCED BY RUMINANTS

ABSTRACT

The emission of enteric methane gas (NH_4) into the atmosphere has an impact on climate change through the increase in greenhouse gases (GHG), it is imperative to apply corrective measures to reduce the emission of this gas, where these transmissions must be quantified to validate the methods used to reduce the generation of NH_4 significantly, this need for quantification is the object of study of the research by proposing to identify the different methods used in the measurement of methane generated by ruminants, based on the different Technologies, Information and Communication used for its measurement and quantification, applying a descriptive bibliographical or documentary research. In summary, it is evident that the use of Technology, Information and Communication in the methods for the measurement of methane (NH_4) generated by ruminants is varied, ranging from the simplest to the most complex, becoming a support tool when you want to compare the significant contributions of the different livestock production alternatives used in the reduction of NH_4 emissions.

Keywords: Methane measurement (NH_4), Ruminants, ICT, Climate change.

INTRODUCCIÓN

El efecto del cambio climático a nivel mundial en las últimas décadas ha propiciado que el nuevo paradigma internacional sea el “Ambiente”, lo que ocasiona que se busque disminuir los factores que influyen en forma directa en este fenómeno, siendo los gases de efectos de invernaderos (GEI) uno de estos, dentro GEI se encuentra el gas Metano (NH_4), que al ser producido por los animales se le conoce como metano entérico, porque se genera en la zona animal que va desde el esófago hasta el ano. La forma de emisión de NH_4 en monogástricos es mediante las heces en su mayor parte y en poligástricos o rumiantes es a través el eructo.

Lo descrito anteriormente relaciona la generación del metano entérico con la producción animal, la cual ha crecido sustancialmente a medida que aumenta la demanda de proteína de origen animal en la población mundial para contribuir con la seguridad alimentaria de la población y así satisfacer la demanda de este rublo, el cual se convierte en un reto complejo al exigir una producción ganadera más eficiente y con menos emisiones contaminantes, tanto de gases de efecto invernadero y sustancias que contaminen suelos y aguas (Carro y González, 2018: 32).

Por otro lado Covelli (s/f) menciona que con el paso del tiempo se han mejorado los procesos de medición así como los equipos usados para este fin, es tanto así que en la actualidad se cuenta con gran cantidad de tecnologías que permiten medir cualquier fenómeno, donde la medición de gases no es la excepción, es decir que en la actualidad se pueden emplear las Tecnología, Información y Comunicación (TIC), como soportes para determinar la cantidad de gases que se emiten a la atmosfera, donde comprende la cuantificación del metano entérico producido por los rumiantes.

Teniendo en cuenta el factor de la emisión de metano entérico por parte de los rumiantes y el uso de las TIC como herramientas de apoyo para la medición de gases que se emiten a la atmosfera, se toma estos componentes como génesis de este estudio, el cual busca identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes, al estudiar las diferentes Tecnologías, Información y Comunicación empleadas para su medición y cuantificación.

Dentro de los precedentes relacionados con el estudio, se encuentra el artículo Mediciones de metano y bióxido de carbono usando la técnica de covarianza de vórtices en

ganado lechero semiestabulado, sus autores Rodríguez y otros (2019), investigaron lo referente a la instalación y evaluación de un sistema GHG-2 para el monitoreo de metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2) en un sistema semi-estabulado en ganado lechero, donde la relación con el presente estudio radica en el objeto de estudio, que consiste en identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes.

Continuando con el escrito se menciona a continuación un artículo que lleva por nombre Emisión de metano entérico por rumiantes y su contribución al calentamiento global y al cambio climático el cual fue realizado por Bonilla y Flores (2012) siendo su objetivo compilar y difundir información sobre la emisión de CH_4 por los rumiantes, sus posibles efectos en el calentamiento y en el cambio climático global, así como las alternativas existentes para su mitigación, donde su vinculación con este ensayo es que los autores, estudiaron la mitigación del metano producido por los rumiantes en forma general al basarse en las alternativas existentes para tal fin, en cambio el objeto de estudio que se desarrollará es más específico al puntualizar los aportes de las tecnología, información y comunicación (TIC) en la mitigación del metano (NH_4) en el cambio climático.

Por otro lado Bonilla y Flores (ob. cit.) hacen referencia que para poder desarrollar estrategias para mitigar las emisiones de CH_4 por el ganado, debe ser posible cuantificarlas, es decir que se debe de tener una ponderación de la cantidad de NH_4 que producen los rumiantes, para establecer la efectividad de las tecnologías aplicadas para poder paliar su aporte como GIF, lo cual es vinculante en este estudio que quiere identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes, indicando las diferentes tecnologías empleadas para su medición y cuantificación, señalando los aportes de las tecnología, información y comunicación (TIC).

Por último se citará como predecesora la investigación establecida por Berra, Finster y Valtorta (2009) titulada, una técnica sencilla para la medición de emisiones de metano entérico en vacas, teniendo como finalidad probar una técnica de medición de emisiones de CH_4 entérico en vacas lecheras siendo afín con el objeto de estudio de este ensayo el cual consiste en identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para Sabino (1992) las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, en este caso se persigue identificar los diferentes métodos empleados en la medición de metano (NH_4) generados por los rumiantes, al estudiar las diferentes Tecnologías, Información y Comunicación empleadas para su medición y cuantificación, mediante una revisión bibliográfica o documental enfocado en las diferentes metodologías empleadas apoyadas en las TIC para medir y cuantificar el metano entérico producido por los rumiantes.

Metodologías empleadas apoyadas en las TIC para medir y cuantificar el metano entérico producido por los rumiantes.

A fin de desarrollar estrategias para mitigar las emisiones de metano del ganado bovino, debe ser posible cuantificarlas en una amplia gama de circunstancias para establecer niveles de emisión iniciales que sean comparables con los niveles encontrados después de aplicar cualquier estrategia de mitigación (Román y Hernández, 2016) señalando de esta forma que toda la medición y cuantificación de la emisión de NH_4 producido por los rumiantes en este caso el ganado bobino, son la base para determinar la efectividad de las técnicas que se emplean en la mitigación de este gas para establecer su efectividad y contribución a la disminución de los efectos de gases de invernadero., por lo que a continuación se mencionan algunas técnicas aplicadas para este fin.

Medición de metano entérico por telemetría

Para Berra, y otros (2013) la medición se basa en un sistema electrónico que se instala en la región dorsal del bovino, utilizando un arnés para su fijación, donde el sistema contiene una cánula intranasal con válvulas unidireccionales, el cual permite la recolección del aire espirado y los gases eructados generados en el interior del rumen, entre ellos, metano, donde el equipo telemétrico, tiene sensores de flujo y de concentración de metano, mediante una célula telefónica envían una señal a través de internet, el cual permiten el registro en línea de los datos en una computadora.

Figura 1. Medición de metano entérico por telemetría.



Fuente: Berra, y otros (2013).

La técnica de medición de metano entérico por telemetría, se emplea en forma directa con el animal, por lo que se puede asumir que es una tecnología precisa al trabajar de manera directa con el organismo que lo genera, pero se debe tener presente que la recolección del NH_4 , por vía eructo, lo que representa un (85-95 %) del total, en cuanto al empleo de las TIC se evidencia el apoyo en el mecanismo de generación y recolección de los datos, lo que crea costos elevados en su aplicación y las posturas en contra de su aplicación de las sociedades protectoras de animales, por el maltrato que sufre el animal, durante el periodo de uso.

Técnica experimental de medición de metano entérico.

Berra, Finster y Valtorta (2009) se basaron en un diseño aleatorizado, utilizando como unidad experimental seis vacas (6), Holstein secas, divididas entre dos tratamientos (T_0 y T_1), el cual para el análisis de los resultados se empleó la prueba de Tukey.

El volumen de gas de la bolsa de recolección se mide trasvasando el contenido a un recipiente de volumen conocido (25 L). Cuando el remanente es inferior a 25 L, se utiliza un espirómetro (SPIROBANK, Italia) para determinar el volumen restante. El gas recolectado en la bolsa de muestreo, se analiza para CH_4 por medio de un detector comercial (RIKEN KEIKI, Japón) calibrado por un sistema de dilución con controladores de flujo de masa (Berra, Finster y Valtorta, 2009).

Figura 2. Componentes importantes del modelo experimental.



Fuente: Berra, Finster y Valtorta (2009),

La técnica experimental de medición de metano entérico se emplea en forma directa con el animal, al igual que la técnica de medición de metano entérico por telemetría, este método de cuantificación de NH_4 , destaca por la sencillez de su aplicación y el uso de materiales simples, donde su tecnología se basa en la medición del metano producido, presentando una ventaja que es económico y los datos que se generan provienen directamente de la fuente, por otro lado al igual que el método anterior tiene su oposición con respecto a las agrupaciones que protegen a los animales, en cuanto al maltrato animal, haciendo énfasis en la cirugía que se le aplica al animal.

Técnica de covarianza de vórtices.

Entre las técnicas micrometeorológicas está la denominada Covarianza de Vórtices (EC, por sus siglas en ingles), que ha sido utilizada para medir metano con animales en pastoreo y estabulados, donde esta técnica se basa en las mediciones de flujos y de materia (dirección vertical; es decir, intercambio con la atmosfera) y se realiza a través de la covarianza de la velocidad del viento y la variable de interés Rodríguez y otros (2019).

Las variables (CH_4 , CO_2 y H_2O) son muestreadas a 10 Hz y almacenadas en una memoria USB de 16 Gb en el módulo LI-7550, creando archivos cada 30 min, con 18.000 registros cada uno. Los datos se almacenan dentro del LI-7550 se colectan periódicamente y se procesan usando software EddyPro versión 6.2.

Figura 3. Arreglo y disposición espacial del sistema de covarianza de vórtices y localización de los corrales de ordeña con relación al sistema.



Fuente: Rodríguez y otros (2019).

La técnica covarianza de vórtices no se emplea en forma directa con el animal, su avanzado y sofisticado sistema puede medir no solamente el metano sino también el dióxido de carbono que son dos gases de efecto de invernadero pero presenta algunas desventaja según Hiranuma y otros (mencionado por Rodríguez y otros, 2019) el cual lo relaciona con las partículas de polvo, que son comunes en estas condiciones y el nivel de ruido en las mediciones de metano que es dependiente de la limpieza de los espejos del sistema, poniendo en cuestionamiento los datos generados, por otro lado el alto costo de aplicación, el constante mantenimiento que se debe realizar y el alto nivel de especialización del personal involucrado.

Cámaras de respiración.

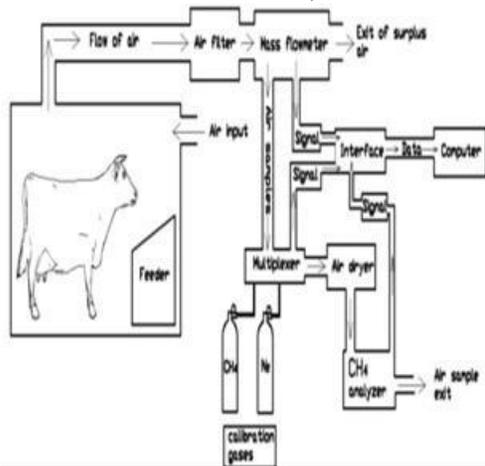
La técnica calorimétrica indirecta se ha utilizado desde hace muchos años para la medición del calor producidos en rumiantes y en la actualidad es la técnica más empleada para medir producción de metano en rumiantes domésticos, en varios laboratorios de todo el mundo, se han construido cámaras de respiración para cuantificar producción de metano en rumiantes. La cámara de respiración es una de las más precisas. técnicas para medir las emisiones de entéricos metano.

Las cámaras de respiración se diseñaron bajo el principio de calorimetría indirecta de circuito abierto. En la técnica de calorimetría indirecta de circuito abierto, se permite la entrada de aire externo en la cámara donde se mezcla con los gases exhalados por el animal, y luego esa mezcla se extrae por medio de una bomba a través de una salida que va hacia el analizador de gases, donde se miden cuantitativamente. Las cámaras de respiración son jaulas metálicas para ganado dentro de ellos se coloca un recolector de heces y orina para su cuantificación, donde en el diseño se toma en consideración la biometría del animal de forma que proporcione suficiente espacio para pararse y acostarse libremente, con acceso al agua y un alimentador de capacidad adecuada, en consonancia con el bienestar y comodidad posible. (Canul y otros, 2017).

La producción de metano se calcula en base a la tasa media de producción de metano por minuto y tasa de flujo por unidad de tiempo. Todos los datos se corrigen con el programa Standard Temperature and Pressure Dry (STPD), empleando un factor de corrección para el flujo de aire por unidad de tiempo el cual es calculado para corregir todos los datos de flujo de

aire. El ganado se mantiene en las cámaras durante 3 días, al final los animales se retiran de las cámaras y otros animales en el experimento entrar en las cámaras.

Figura 4. Esquema de las cámaras de respiración para mediciones de metano en bovinos de la Universidad de Yucatán, México.



Fuente: Canul y otros, (2017).

Como se puede observar esta técnica de medición de metano entérico es un traslado de un uso a otro, es decir paso de medir temperatura (calor) a medir gases (NH₄), evidenciando una singular combinación y adaptación de conocimientos para un manejo determinado de información, por otro lado es apremiante mencionar que con la construcción de infraestructura y la instrumentación la inversión es cuantiosa, el cual limita su uso, dejando a un lado la precisión de sus aportes.

CONCLUSIONES

En síntesis se evidencia que el uso de la Tecnología, Información y Comunicación (TIC), en los métodos para la medición de metano (NH₄) generados por los rumiantes es variada, las cuales van de lo más simple a lo más complejo, donde el apoyo de esta triada de dimensiones (Tecnología, Información y Comunicación) es una herramienta de apoyo cuando se quiere comparar los aportes significativos de las diferentes alternativas de producción ganadera empleadas en la reducción de emisión de NH₄, producidas por esta actividad.

Con el apoyo de los datos de originados de estos diferentes métodos de medición se puede plantear un sistema de correlación entre los ellos, que permita generar un coeficiente basados en los métodos de mayor precisión con respecto a los de menos precisión y de esta

forma buscar un sistema integral que sea significativamente preciso y accesible a los criadores de ganado, teniendo en cuenta la disminución del maltrato animal y los costos.

REFERENCIAS

- Benaouda, M. González, M; Molina, L. Castelán, O. (2017). *Estado de la investigación sobre emisiones de metano entérico y estrategias de mitigación en América Latina*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, vol. 8, núm. 4, mayo-junio, 2017, pp. 965-974 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias Estado de México, México.
- Benavides B, Henry O. León A, Gloria E. (2007). *Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Subdirección de Meteorología.
- Berra, G. Bualo, R. Perini, A. Arias R. Callieri, R. Valtorta, S. (2013). *Desarrollo de un sistema de medición de metano entérico por telemetría a través de una cánula intranasal*. Ediciones INTA. Libro de edición Argentina.
- Berra, G. Finster, L. Valtorta, S. (2009). *Una técnica sencilla para la medición de emisiones de metano entérico en vacas*. Revista FAVE, Ciencias Veterinarias 8 (1) 2009. Documento en línea. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=bibunfa.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=017993>.
- Bonilla, J. Flores, C. (2012). *Emisión de metano entérico por rumiantes y su contribución al calentamiento global y al cambio climático*. Rev Mex Cienc Pecu 2012: 215-246. Documento en línea <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5346628>.
- Canul, J. Piñeiro, A. Arceo, J. Alayón J. Ayala, A. Aguilar, C. Solorio, F. Castelán, O. Lachica, M. Quintana, P. Carlos Ku, J. (2017). *Design and construction of low-cost respiration chambers for ruminal methane measurements in ruminants*. Rev Mex Cienc Pecu 2017;8(2):185-19. Documento en línea: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v8n2/2448-6698-rmcp-8-02-00185.pdf>.
- Carro, M. González, J. (2018). *Emisiones de metano en los animales rumiantes: influencia de la dieta*. Departamento de Producción Agraria, ESTIAAB, Universidad Politécnica de Madrid. Documento en línea. [http://oa.upm.es/54818/1/INVE MEM 2018 296591.pdf](http://oa.upm.es/54818/1/INVE_MEM_2018_296591.pdf).
- Covelli, Germán. (s/f). *Facilidades Tecnológicas para Brindar Trazabilidad a las mediciones de gases en Colombia*. Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas.

Pond, W. G. Church, D. C. Pond, K. R. (2002). *Fundamentos de nutrición y alimentación de animales*. Editorial Llmusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Balderas 95. México. D.F.

Rodríguez, J. Paz, F. Watts, C. Lizárraga, C. Yépez, E. Jiménez, G. Castellanos, A. Hinojo, C. Macías, C. (2019). *Mediciones de metano y bióxido de carbono usando la técnica de covarianza de vórtices en ganado lechero semiestabulado en Sonora, México*. Terra Latinamericana 37: 69-80. Documento en línea. <https://doi.org/10.28940/tl.v37i1.412>.

Román, S. Hernández, J. (2016). *Producción y Medición de Metano (CH₄) en ganado bovino*. Technical Report, July 2016. Documento en línea. www.researchgate.net/publication/308202349.

Sabino, Carlos. (1992). *El proceso de investigación*. Ed. Panapo, Caracas, 1992, Venezuela.

Vargas, J. Cárdenas, E. Pabón M. y Carulla, J. (2012). Emisión de metano entérico en rumiantes en pastoreo. Arch. Zootec. 61 (R): 51-66. 2012.

*** Doctorando en Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”. Barinas. MSc. en Educación Ambiental. Ing. Agrónomo. Correo electrónico: montilarj67@gmail.com.**

DESARROLLO ESPACIAL UNIVERSITARIO DESDE LA PERSPECTIVA SUSTENTABLE

Recibido: 18/05/2022

Aceptado: 20/08/2022

Glenia Z. Estupiñan de Medina*

Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas” UPTJFR

RESUMEN

La sustentabilidad en los niveles universitarios constituye un nuevo paradigma educativo, tejido que tiene como papel fundamental generar conocimiento para el desarrollo institucional desde sus formas de integración formal, funcional y estructural. Desde esta perspectiva, se buscó contextualizar el desarrollo espacial universitario con visión sustentable identificando componentes, variables y funciones sustantivas propias de la universidad. En este manifiesto, se introduce una exploración teórica del término “desarrollo espacial universitario”, el cual se describió en sus diferentes formas de integración formal, funcional y estructural universitaria: académico, físico, ambiental, económico, social, cultural y político; estas concepciones promueven un modelo de cuidado del ambiente, seguridad y salud. El propósito de la investigación es describir los principios geográficos en término de territorio, población y espacio geográfico en la Universidad Politécnica Territorial José Félix Rivas UPT JFR. El estudio se enmarca en la metodología descriptiva la cual permite buscar la esencia del fenómeno. Se considera fundamental la revisión de referentes teóricos y cartográficos constituyendo acción decisiva en la comprensión crítica de la conceptualización de desarrollo espacial universitario. Haciendo una consideración general, en el contexto global se evidencia el papel transversal fundamental que juega las universidades en la articulación universidad-comunidad-naturaleza a través de su gestión y organización coherente universitaria dando respuestas a sus necesidades. Se concluye que la UPT JFR necesita de áreas y espacios que conduzcan a crear armonía en el entorno de acuerdo a un diseño arquitectónico modular, con espacios destinados para cominerías de circulación peatonal, considerando el paisajismo natural, destacando las áreas verdes y áreas naturales protegidas que aporten colores, formas y un ambiente ornamental al recinto universitario.

Palabras clave: desarrollo espacial universitario, universidad-comunidad-naturaleza, ordenamiento físico

UNIVERSITY SPATIAL DEVELOPMENT FROM A SUSTAINABLE PERSPECTIVE

ABSTRACT

Sustainability at university levels constitutes a new educational paradigm, a fabric whose fundamental role is to generate knowledge for institutional development from its forms of formal, functional and structural integration. From this perspective, we sought to contextualize university spatial development with a sustainable vision, identifying

components, variables and substantive functions of the university. In this manifesto, a theoretical exploration of the term "university spatial development" is introduced, which was described in its different forms of formal, functional and university structural integration: academic, physical, environmental, economic, social, cultural and political; these conceptions promote a model of care for the environment, safety and health. The purpose of the research is to describe the geographical principles in terms of territory, population and geographical space at the José Félix Rivas Territorial Polytechnic University UPT JFR. The study is framed in the descriptive methodology which allows searching for the essence of the phenomenon. The review of theoretical and cartographic references is considered fundamental, constituting a decisive action in the critical understanding of the conceptualization of university spatial development. Making a general consideration, in the global context, the fundamental transversal role that universities play in the university-community-nature articulation is evident through their management and coherent university organization, responding to their needs. It is concluded that the UPT JFR needs areas and spaces that lead to creating harmony in the environment according to a modular architectural design, with spaces destined for pedestrian circulation restaurants, considering the natural landscaping, highlighting the green areas and protected natural areas that contribute colors, shapes and an ornamental environment to the university campus.

Keywords: university spatial development, university-community-nature, physical order.

INTRODUCCIÓN

En la dimensión axiológica subyacen las definiciones conceptuales miradas teóricas diversas que en definitiva determina la ocupación territorial, es una expresión de la vida humana que conforma las interacciones entre la sociedad y la naturaleza constituyendo formas y estructuras espaciales particulares de relaciones que dependen de los recursos naturales disponibles en un lugar determinado manifestándose en procesos de ordenación del territorio y organización espacial bajo un enfoque sustentable.

Esta concepción arquitectónico y urbano de las diferentes formas y estructuras espaciales, se enfoca en la contextualización del desarrollo espacial universitario, con visión sustentable en su gestión académica, territorial, administrativa y política. Desde esta perspectiva, la educación es un proceso sistemático y vital en la inclusión de la sustentabilidad en todas las actividades institucionales, como docencia, creación intelectual, vinculación social y la organización la cual busca conservar y mantener las condiciones ambientales de los espacios universitarios desarrollando desde la planta física en relación a su entorno en ambientes sanos y seguros para la comunidad universitaria, cumpliendo así

con la misión de las universidades territoriales buscando siempre relacionar estas funciones con la solución de necesidades del entorno.

Siendo así, el plan de acción de la Agenda 21, realizado en la Cumbre de Río de 1992 (Foladori y Pierri, 2005, citado por Zapata y otros, 2016), expresa la función principal que representan las universidades en la educación ambiental en lo que realmente ocupa un significado en el conocimiento y forman al ser humano reflexivo con conciencia y ética profesional, que busca transformar la dimensiones del modo de vida, valores humanos "debido a su potencial para educar y sensibilizar a nuestros futuros líderes y gerentes en temas relacionados con el desarrollo sustentable" (Ceulemans y otros, 2015 citado por Zapata y otros, 2016), la clave está en reeducar por completo la estructura de la personalidad inadecuada, a través de su gestión académica propician el desarrollo sustentable.

La educación es un proceso sistemático y vital en la inclusión de la sustentabilidad en todas las actividades institucionales, como docencia, creación intelectual, vinculación social y la organización busca conservar y mantener las condiciones ambientales de los espacios universitarios desarrollando la planta física en relación a su entorno en ambientes sanos y seguros para la comunidad universitaria, cumpliendo así con la misión de las universidades territoriales relacionar estas funciones con la solución de necesidades del entorno.

Al detenerlos en todo este análisis, podemos deducir el concepto de geografía como ciencia cuyo objeto de estudio de las interrelaciones entre los seres humanos y la naturaleza en torno a los recintos universitarios, observamos que las universidades se localizan dentro del contexto espacial conformando estructuras y morfologías determinadas, a partir de esta investigación se desdibuja, sus diferentes actividades que impactan en su entorno.

Considerada la reflexión y en términos geográficos, las interrelaciones de la universidad territoriales como hecho perceptible e imperceptible articulado a un contexto urbano y a una cultura determinada, dan lugar a una acción colectiva y a una organización social que responde siempre a las necesidades del territorio para fortalecer su crecimiento económico, social, político, lo cual expresa procesos diferenciados de humanización del paisaje en formación y organización de espacios geográficos sobre la gestión universitaria sustentable.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESARROLLO ESPACIAL UNIVERSITARIO

Sostiene además que la investigadora específica que los recintos universitarios, son comunidades educativas organizadas donde se interrelacionan seres humanos con pensamientos y comportamientos diferentes por lo que la ciudad se ve reflejada en la universidad, ya que presentan estructuras funcionales, componentes morfológicos y características fisioespaciales, que permite la conexión entre la comunidad universitaria y su entorno, por lo que es necesario conceptualizar algunas estructuras funcionales para lograr un desarrollo constante. Así emerge, la definición de desarrollo espacial universitario la cual está vinculada a las funciones primordiales de la universidad.

La pretensión de una universidad es fundamental para entender desde lo hermenéutico y son el pilar fundamental en la generación de conocimientos, comprometidas con el logro de desarrollo sustentable adquiriendo un papel y un significado en el camino de la sustentabilidad. Es por ello, que se definen formas de integración formal, funcional y estructural como es:

- Desarrollo espacial académica: la universidad representa los procesos de enseñanza y aprendizaje transformándose en una oportunidad para formar acerca de sustentabilidad, por lo que los diferentes programas de estudio deben establecer estrategias para la comprensión y aplicación de la sustentabilidad ambiental.

- Desarrollo espacial físico: la planta física universitaria está constituida por colecciones de edificios para proporcionar beneficios a la comunidad entera y a la sociedad así como su infraestructura sustentable.

- Desarrollo espacial ambiental: constitución de grupos ambientalistas en el manejo de residuos y reutilización de materiales para reciclar aquellos provenientes del desuso. En efecto, el desarrollo de estas actividades permite crear convenios interinstitucionales para cooperar la racionalidad geográfica, es decir, el manejo de los recursos, en la tolerancia que la sociedad establece para el impacto que ocasiona el aprovechamiento de los recursos, pudiendo llegar a una actividad armónica o equilibradas para preservar y conversar en el tiempo para futuras generaciones.

- Desarrollo espacial económico: los ingresos universitarios los constituye el aporte financiero enviado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario del Ministerio de Educación Universitaria (OPSU), para el funcionamiento, mantenimiento y conservación de la infraestructura física de la universidad para reforzar el compromiso con la conservación del medio ambiente. Así como otros gastos de servicio.

- Desarrollo espacial social: constituye la convivencia de la comunidad universitaria bajo reglas, normas internas, de igual manera la participación estudiantil y docente en las actividades políticas institucionales. Así como, la vinculación social de la universidad con las comunidades organizadas a través del desarrollo de proyectos sociales para dar respuestas a necesidades reales y contribuir en el desarrollo endógeno sustentable de la región y generar intercambio de saberes y conocimiento científico.

- Desarrollo espacial cultural: la universidad territorial representa un cambio en el paradigma del pensamiento, lo cual significa la construcción de una cultura universitaria sustentable que permite el ser humano ser praxeológico actuar con autonomía en pro del medio ambiente. Los valores culturales sobre calidad ecológica, el respeto y la equidad transforman la visión del mundo desde la praxis educativa.

- Desarrollo espacial político: la creación de políticas ambientales, constituyen reglamentos y actividades vitales en la gestión sustentable de la universidad

Tomando como base central se percibe un episteme que integra un viaje de exploración, representación cartográfica y pensamiento geográfico desde la consecución, de la relación entre la universidad, sociedad y naturaleza se ha observado que los impactos han transcurrido en el tiempo y los cuales dependen de las características in situ y de las condiciones del soporte territorial.

Al momento se aplican conocimientos en el desarrollo espacial universitario en sentido utilitario en ambientes específicos según su estructura funcional, siendo el objetivo principal de un ambiente de aprendizaje interno sustentable es brindar confort habitacional, es decir, que la producción académica, laboral y el bienestar humano sean la resultado de un espacio óptimo y en excelentes entornos para el desarrollo físico, cognitivo y mental de

las comunidad universitaria; el éxito es el resultado de un proceso de diseño y construcción, que cumpla con las características ambientales del lugar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta indagación centraliza su concepción investigativa en la metodología descriptiva la cual permite buscar la esencia del fenómeno. Se considera fundamental la revisión de referentes teóricos y cartográficos constituyendo acción decisiva en la comprensión crítica de la conceptualización de desarrollo espacial universitario. Así mismo, se incorpora el uso de la cartografía base ese horizonte consiste en la observación de levantamientos topográficos. De igual modo, el estudio de la cartografía temática y el estudio geotécnico existente en la Universidad, de igual manera se vislumbra su localización dentro del contexto espacial geográfico, así como el análisis visual de parámetros físicos naturales.

Así mismo, la descripción de la Dimensión del Espacio Geográfico Universitario, se intenta caracterizar físico natural la UPT JFR, en sus Núcleos: Socopó y Barinitas del Estado Barinas, mediante el uso de cartografía temática para adaptar los diseños y construcciones a las condiciones del medio. En este sentido, la identidad geográfica de la universidad es la caracterización que está determinada por la base territorial que responde a múltiples factores que determinan sus procesos, comportamiento ante el entorno. En el desarrollo de este parámetro, se implementó software para procesar la información recolectada en campo a través de levantamientos topográficos y geográficos para conformar los diferentes planos del desarrollo espacial de la Universidad, obteniendo la distribución de la infraestructura universitaria que responde a las necesidades del territorio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La conformación morfológica y estructural del espacio geográfico que están ancladas al sitio donde se localiza la universidad, la cual se debe considerar como la base territorial que permite realizar los estudios técnicos ingenieril para cumplir con la fundamentación de los espacios que enlazan con las edificaciones existente.

La Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas, Núcleo Barinitas, ubicado en el sector San Rafael, Municipio Bolívar del Estado Barinas, en la provincia fisiográfica

se observan paisajes geomorfológicos que implican una gran diversidad de suelos, vegetación, fauna. Estos son las planicies aluviales y eólicas, las altiplanicies conformadas por mesetas tabulares separadas por valles y el paisaje de colinas y superficies de denudación. Se caracteriza por depositaciones de arenas gruesas, fácilmente disgregable, en las cuales se evidencia la meteorización de la roca (aresnica) con una coloración rojiza, con contenido de hierro en sus componentes mineralógicos, ambientes oxidantes.

La Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas, Núcleo Socopó, ubicado en la Parroquia Ticoporo, Municipio Antonio José de Sucre del Estado Barinas. En el contexto geográfico la Parroquia Ticoporo, se destaca por poseer un paisaje típico de llanura aluvial de desborde, donde los distintos ríos y caños han acumulado y modelado la forma del terreno. Presenta topografía plana, ligeramente inclinada en dirección noroeste y sureste, con pendientes generales en uno 1% haciéndose cada vez más plana a medida que se aleja del piedemonte. Estas condiciones topográficas le confieren al área una baja capacidad de evacuación del agua, teniéndose en general el drenaje lento a niveles freáticos altos y a estados de saturación periódica en el suelo.

Los suelos de la Parroquia poseen buenas características físicas, estructura moderadamente desarrollada y permeabilidad media a rápida, por depositaciones de arenas gruesas, fácilmente disgregable, en las cuales se evidencia la meteorización de la roca (aresnica) con una coloración rojiza, con contenido de hierro en sus componentes mineralógicos, ambientes oxidantes, cuenta con una vegetación natural variada constituida por: vegetación selvática, arbustales naturales (entre los 10 -12m de altura) que es una vegetación de transición entre la vegetación selvática y las sabanas naturales.

Estas caracterizaciones, facilitan la interpretación, la reflexión de la Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas”, en el desarrollo espacial sustentable promoviendo un diseño paisajístico que trascienda la permanencia de los espacios verdes en las áreas de esparcimiento, mediante la utilización de materiales innovadores e inspirados en la naturaleza. En este manifiesto, se contextualiza el desarrollo espacial de la universidad que se fundamenta en la creación de los espacios académicos que darán respuestas a las necesidades del territorio a través de los diferentes Programas Nacionales

de Formación así como su planta física que morfológicamente y estructuralmente conecta a los diferentes puntos nodales para generar desarrollo sustentable.

La vida universitaria se lleva a cabo en instalaciones físicas, donde el estudiante se capacita y forma para el ejercicio de su profesión con base en conocimientos científicos, valores éticos, de apreciación en la valoración funcional y estética de su entorno inmediato. Por ello la gestión de las áreas verdes arboladas y ajardinadas plazas de la Universidad es un proceso que reviste importancia.

El desarrollo espacial universitaria en el proceso de inclusión de la sustentabilidad en todas las actividades institucionales, como docencia, creación intelectual, vinculación social y administración busca conservar y mantener las condiciones ambientales de los espacios universitarios desarrollando la planta física en relación a su entorno en ambientes sanos y seguros para la comunidad universitaria, cumpliendo así con la misión de las universidades territoriales relacionar estas funciones con la solución de necesidades del entorno.

Importa, entonces, destacar el papel transversal fundamental que juega las universidades en la articulación universidad-comunidad-naturaleza a través de su gestión y organización coherente universitaria dando respuestas a sus necesidades, tal como promover el desarrollo espacial bajo un modelo de cuidado del ambiente, seguridad y salud, tal como se define a continuación:

Gestión bioclimática, construcciones y mantenimiento: a partir de la arquitectura bioclimática ha sido evidente en la Universidad en estudio la necesidad de adaptar y proyectar sus diseños y construcciones a las condiciones del entorno, a fin de mejorar la relación con el ambiente en una situación de confort térmico en su interior. En función a esto, es necesaria la profundidad frente a los fenómenos del cambio climático y los progresivos costos de energía.

La universidad politécnica necesita de áreas y espacios que conduzcan a crear armonía en el entorno de acuerdo a un diseño arquitectónico modular, es por ello que se deben crear espacios destinados para caminarías espacios de circulación peatonal, y de esta forma surgen la necesidad de abastecer de alumbrados exteriores y paisajismos.

Gestión de tránsito y del transporte universitario: de aquí deviene la estructura, crecimiento, planificación y el planteamiento de la vialidad interna hacia los espacios

académicos universitarios y a partir de lo evidenciado la UPT JFR no es la excepción. Plantear alternativas mediante la activación de programas que den soluciones, que contribuyan a la sustentabilidad en la gestión del tránsito para obtener una visión integral y holística.

En toda institución se hace necesario el constituir flujos de vialidad que permitan el acceso de vehículos al lugar, al mismo tiempo esta actividad conlleva a crear zonas para ubicar los vehículos de manera ordenada sin entorpecer otras actividades. Para la cual la infraestructura vial se hace necesaria ya que en la actualidad es insuficiente, así permita satisfacer las necesidades de tránsito vehicular y estacionamiento incorporándose al conjunto parada de autobuses teniendo el mejor aprovechamiento de los espacios y uso de dichas instalaciones.

Desde esta perspectiva, la gestión en las áreas verdes y áreas naturales protegidas: juega un papel importante, ya que aporta colores, formas y un ambiente ornamental al recorrido, por tanto los jardines y plazas serán constituidos por setos, es decir, plantas de pequeña y mediana estatura, que se ubicaran por lotes colocados uno delante del otro, donde cada una tendrá tonalidades y alturas distintas para lograr un efecto escalonado.

La vida universitaria se lleva a cabo en instalaciones físicas, donde el estudiante se capacita y forma para el ejercicio de su profesión con base en conocimientos científicos, valores éticos, de apreciación en la valoración funcional y estética de su entorno inmediato. Por ello la gestión de las áreas verdes arboladas y ajardinadas plazas de la Universidad es un proceso que reviste importancia.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La situación actual en el Desarrollo Espacial Universitario Desde La Perspectiva Sustentable demanda una necesaria reflexión, transformación de los cambios sustantivos que deben darse en el contexto global donde se evidencia el papel transversal fundamental que juega las universidades en la articulación universidad-comunidad-naturaleza a través de su gestión y organización coherente universitario, cuestión que reviste desde una visión analéctica, una acción que movilice y abra nuevos espacios de encuentros que desde lo ontológico, axiológico, teleológico y epistemológico, visualicen interacción social real y

efectiva entre la universidad y la comunidad universitaria, de manifestación de lo humano en ser social, su estar con el otro y en la posibilidad transformativa del entorno.

Los logros obtenidos en los parámetros en la Gestión del desarrollo espacial en la Universidad Politécnica Territorial del Estado Barinas, han permitido programar una integración holística institucional, basada en la utilización de un enfoque sistémico geográfico, accionado a través de: Gestión y sustentabilidad los procesos institucionales para garantizar la conservación y desarrollo de los espacios físicos y académicos de la UPT”JFR” y otros datos de interés que nos permitan reafirmar la elevada pertinencia de este proyecto estratégico para el país; constituyendo una aproximación integral y sistémica de comprensión trascendental para analizar los diferentes escenarios espaciales morfológica y estructural de desarrollo de la Universidad y su articulación con la sociedad nacional.

REFERENCIAS

- Briceño, M. (2009). *Geografía y desarrollo*. Ediciones de la Asamblea Nacional. Caracas, Venezuela.
- Mina, J. (2018). *Modelo de educación para la sustentabilidad en la UPEC, Carchi Ecuador a partir de su comunidad de aprendizaje*. Tesis doctoral Universidad Católica de Andrés Bello. (En línea): <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT5831.pdf> (Consulta: 2022, mayo, 27)
- Zapata, L., Quinceno, A. y Tabares, L. (2016). *Campus universitario sustentable*. Revista Arquitectura. Vol,18, núm 2., pp. 107-119. (En línea): <https://www.redalyc.org/journal/1251/125148006010/html/> (Consulta: 2022, mayo, 12)

*** Doctorando en Ambiente y Desarrollo UNELLEZ. MSc. Gerencia y Administración Pública. Docente Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas” UPT JFR. Barinas- Venezuela. Correo electrónico: gleniasaray@gmail.com**

MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS UNIVERSITARIOS

Recibido: 18/05/2022

Aceptado: 19/08/2022

Haidee Josefina Angel Arismendy*

Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas” UPT JFR

RESUMEN

Las universidades son instituciones que generan cantidades de desechos sólidos, que a su vez requieren un manejo integral adecuado para minimizar los impactos negativos que generan al ambiente. El propósito es analizar el manejo adecuado de los desechos sólidos en la Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas” (UPT JFR) del estado Barinas. Institución generadora de desechos sólidos y residuos debido al aumento de la comunidad universitaria. Estas instituciones deben tener una visión dinámica con relación a la generación de desechos y tomar en consideración la cantidad de carreras universitarias ofrecidas en la institución, que desencadenan un flujo de personas y generan, varios tipos de desechos, bien sea peligrosos o no. Dentro del ambiente universitario, cuando los desechos no tienen un manejo adecuado y una buena disposición final, provocan una contaminación al ambiente. Para ello se deben implementar Planes de Gestión de Desechos Sólidos (PGDS), que permitan controlar la generación, almacenamiento, separación, sobre todo, la disposición final del mismo. De manifiesto, se propone el desarrollo de proyectos de investigación referentes al manejo de los desechos sólidos e impactos ambientales que se generan en los diferentes Programas Nacional de Formación que imparten la institución, implementar asociaciones para el manejo adecuado, conformadas por el personal obrero, personal encargado del mantenimiento de la infraestructura universitaria y aplicar planes de concienciación de la población universitaria mediante estrategias pedagógicas y comunicacionales; garantizando así un manejo adecuado de los desechos sólidos para mejorar la calidad de vida universitaria con un ambiente libre de contaminación en todos sus espacios.

Palabras Clave: Desechos sólidos; manejo adecuado; universidad; planes de gestión

UNIVERSITY SOLID WASTE MANAGEMENT

ABSTRACT

Universities are institutions that generate quantities of solid waste, which in turn require adequate comprehensive management to minimize the negative impacts they generate on the environment. From this perspective, we sought to analyze the proper management of solid waste at the José Félix Ribas" Territorial Polytechnic University (UPT JFR) of Barinas state. Institution that generates solid waste and residues due to the increase in the university community. These institutions must have a dynamic vision in relation to the generation of waste and take into consideration the number of university courses offered in the institution, which trigger a flow of people and generate various types of waste, whether

hazardous or not. Within the university environment, when the waste does not have an adequate management and a good final disposal, it causes contamination to the environment. For this, Solid Waste Management Plans (PGDS) must be implemented, which allow controlling the generation, storage, separation, and above all, its final disposal. Clearly, it is proposed the development of research projects related to the management of solid waste and environmental impacts that are generated in the different National Training Programs that the institution imparts, to implement associations for proper management, made up of workers, personnel in charge of maintaining the university infrastructure and applying plans to raise awareness among the university population through pedagogical and communication strategies; thus guaranteeing an adequate management of solid waste to improve the quality of university life with a pollution-free environment in all its spaces.

Keywords: Solid waste; proper handling; college; management plans

INTRODUCCIÓN

El incorrecto manejo de los desechos sólidos han originado un problema grave a nivel mundial; debido al crecimiento de la población y las nuevas formas de vida que originan la generación de desechos en todos los hábitos cotidiano que nos desenvolvemos, es por ello que todos debemos ser garantes del proceso de la gestión de los desechos. El tema de los desechos sólidos, en décadas anteriores, no era considerado un problema o caso especial para los municipios, pues los desechos eran arrojados a cielo abierto en cualquier sitio, sin contar con planificación ni la asignación de recursos económicos por parte de los entes gubernamentales.

El manejo inadecuado de los desechos sólidos generado en el ámbito urbano es uno de los problemas de mayor impacto ambiental. Es ser humano, como parte primordial de un sistema de diversidad, actúa sobre el ambiente y origina su propia cultura, y a medida que pasa el tiempo va transformando el ambiente y las interrelaciones sociales que van dejando huella ecológica de sus actuaciones, originando problema de orden local, regional, nacional y mundial.

Colomar y Gallardo (2007) define los desechos sólidos como:

Todos los objetos que usamos a diario y que luego desechamos (periódicos, botellas, bolsas de plástico, latas de aluminio entre otros.) se realizan con materiales procedentes del planeta, en cuya producción y consumo se ha empleado, además, energía y agua. (p.83).

Los países del mundo hacen esfuerzos por controlar la generación y disposición final de los desechos sólidos, considerando que la cantidad de materiales que se generan

pueden ser reciclados para mejorar la cantidad de vida de la población y el ambiente mediante un manejo y uso adecuados de los desechos sólidos.

En este contexto, las universidades desempeñan un papel importante a nivel mundial en el manejo integral de los desechos sólidos que generan tanto éstas como la sociedad en general, en cuanto se encargan de la formación de los futuros profesionales involucrados en la tomas de decisiones. De allí surge la responsabilidad permanente de aumentar la concientización, conocimientos, tecnologías y herramientas que fortalezcan el futuro ambiental sostenible. A nivel internacional ese papel se ha entendido mediante el desarrollo del manejo ambiental sostenible en universidades.

En efecto las universidades son instituciones generadoras de desechos sólidos y residuos debido al aumento de la comunidad universitaria, que al no tener una gestión ambiental pueden generar descontrol en la acumulación de los mismos en el recinto universitario.

En Venezuela, para el año 2011, se decreta una Ley de Gestión integral de la Basura, tal como refleja en la quinta y última meta del Plan de La Patria 2013-2019. La misma tiene como objeto el aprovechamiento de la basura, sus bondades y su reutilidad. A su vez, celebra actos ambientales y configura una política para la conformación del aprovechamiento de los desechos sólidos mediante los rellenos sanitarios.

Con esta ley, las universidades pueden generar planes y proyectos de gestión a lo interno del recinto en conjunto con los organismos recicladores del estados encargados de clasificar, recuperar, reducir y reciclar de la basura, incluyendo la separación de residuos y desechos sólidos en el origen (vivienda, comercio, industria, instituciones), así como también las etapas de: generación, caracterización, clasificación, acondicionamiento, almacenamiento interno y transporte interno con la finalidad de darle el manejo adecuado en la disposición final de los desechos sólidos.

En el estado Barinas se encuentra la Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas”, que tiene el encargo social de “contribuir activamente al desarrollo endógeno integral y sustentable en su área de influencia territorial, institución que debe tener presente planes y gestión para el buen manejo de los desechos que generan diariamente por el incremento de

matrícula estudiantil universitaria ya que la misma presenta deficiencias en cuanto al uso y tratamiento que le dan a los mismos.

De esta manera, se plantea la inquietud de generar planes de gestión estratégicos que permitan, de una manera apropiada y segura, minimizar los impactos negativos desde la generación hasta la disposición final, que incluyen las etapas de generación, clasificación, acondicionamiento y almacenamiento interno con el fin de disminuir los focos de contaminación. Surgen así las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se pueden gestionar adecuadamente los desechos sólidos en la UPT JFR?

DESARROLLO

Desechos Sólidos

Según Olmedillo (2015), los desechos sólidos son conocidos comúnmente como “basura” y representan una amenaza por su producción excesiva e incontrolada, ya que contribuyen a la contaminación ambiental. Además, para (Corbitt, 1999), los desechos sólidos se refieren a toda la basura doméstica, así como también a los desperdicios sólidos provenientes de actividades comerciales, industriales y agrícolas, que afectan directamente al ambiente.

Tipos de Desechos Sólidos

La basura se clasifica de acuerdo, al tipo de material de desecho, que pueden ser orgánicos e inorgánicos. Tomando en cuenta lo que expresa Flores (1998), los desechos sólidos puede ser de varios tipos, entre los que se encuentran: los desechos orgánicos (son restos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente tales como (alimentos, papel, cartón y estiérco) y los desechos inorgánicos, que son aquellos desechos cuya elaboración proviene de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo tales como: el vidrio, los plásticos, los metales y otros materiales.

Manejo integral de los desechos sólidos en las universidades

El manejo integral de los desechos es la parte de la gestión que conforman todos los procedimientos, leyes y acciones para asegurar que todos sus elementos sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnica y económicamente factible y socialmente aceptable.

Para decirlo en Pineda (1998), se trata de la gestión adecuada de los desechos en la recolección, transporte, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los desechos.

Es importante que, las universidades tengan, el compromiso, y sobre todo los conocimientos, en relación al tipo de desechos sólidos generados en sus recintos y se preocupen por el impacto que generan al ambiente, ya que la cantidad de desechos sólidos proyectan cambios significativos en cuanto a las composiciones, características y aumentos peligrosos de los residuos usados en las diferentes carreras que imparten.

Es por ello, que las universidades deben tener una visión dinámica con relación a la generación de desechos y tomar en consideración la cantidad de carreras universitarias ofrecidas en la institución, que desencadenan un flujo de personas y generan, varios tipos de desechos, bien sea peligrosos o no. Dentro del ambiente universitario, cuando los desechos no tienen un manejo adecuado y una buena disposición final, provocan una contaminación al ambiente.

Para tener un conocimiento amplio de la cantidad de desechos generados, es necesario que las universidades implementen un Plan de Gestión de desechos Sólidos (PGDS), con la finalidad de controlar la generación, almacenamiento, separación, sobre todo, el destino adecuado para estos desechos sólidos. Dentro de estos planes se deben proyectar estrategias o acciones que permitan disminuir esa generación, la cuales se mencionan a continuación:

Acciones que podemos emprender para disminuir la generación de los desechos sólidos:

- Tener el derecho de decidir que comprar o no, prefiriendo aquellos productos que sean acorde con el ambiente y nuestra salud.
- Tener el hábito de reciclaje de los desechos que se genera diariamente, fomentando la separación de los desechos sólidos desde el lugar donde se generan.
- Proporcionar una infraestructura mínima para llevar a cabo el reciclaje de los desechos, bien sea la universidad, oficina y hogar.

También se pueden diseñar programas de concientización que ayuden a tener acciones en cuanto al almacenamiento y la disposición adecuada de los desechos sólidos generados, organizando estrategias de gestión para cada espacio de la universidad. Una de las acciones más importantes es involucrar al personal universitario para la recolección

utilizando envase según el tipo de desechos: como plástico, papel, vidrio, metal y residuos orgánicos, debidamente identificados con colores, que permitan almacenar adecuadamente los desechos sólidos.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Las universidades por ser recintos que manejan diferentes programas de formación y que cada día son espacios donde existen grandes demandas de población estudiantil deben tener conciencia de la cantidad de desechos sólidos que se almacenan en su institución, con la finalidad de implementar planes de gestión de manejo de los desechos generados, garantizando una calidad de vida y un ambiente libre de contaminación en todos sus espacios.

También es necesario, el desarrollo de proyectos de investigación referentes al manejo de los desechos sólidos e impactos ambientales que se generan en los diferentes Programas Nacional de Formación (PNF) que imparten en la institución, así como generar proyectos de diseño de sistemas para la recolección de los mismos, particularmente a través de los PNF Industrial y Mecánica que se dictan el UPT.

En este orden de ideas, dentro de los recintos universitarios se deben implementar asociaciones para el manejo de desechos sólidos, conformadas por el personal obrero y las personas encargadas del mantenimiento de la infraestructura universitaria, con la finalidad de caracterizar los desechos y así gestionar la recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos sólidos que se generan en la universidad.

De igual manera, es necesario involucrar a estudiantes que sean voluntarios dentro de la asociación, que colaboren en la recolección y clasificación de los desechos sólidos mediante becas trabajo en la institución, y sobre todo, aplicar planes de concienciación de la población universitaria mediante estrategias pedagógicas y comunicacionales.

En conclusión, para lograr una exitosa recolección y manejo de los desechos sólidos en las universidades se consideran tres aspectos fundamentales: concientización de la población universitaria, una infraestructura adecuada y la articulación con las empresas que reciclan y organizan los procesos de recolección y disposición final de los desechos sólidos.

REFERENCIAS

- Corbitt, R. (1999). *Manual de referencia de ingeniería ambiental*. Bogotá –Colombia.
- Colomar, L. y Gallardo, V. (2007). *Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos*. Editorial: Valencia. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Flores, E. (1998). *Ciencias Hoy*. Editorial: Caracas Venezuela.
- Gaceta oficial 6017. (2010). *Ley de Gestión Integral de la Basura* de la República Bolivariana de Venezuela. Extraordinario. 30/12/2010. Caracas.
- Gómez, S. (2015). *La educación ambiental como herramienta para el ordenamiento territorial*. X Coloquio Internacional de Geocrítica Argentina.
- Olmedillo, N. (2015). *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo Ambiental*. Centro de Estudios Ramos Arcenes. Brasil.
- Pineda, S. (2013). *Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos*. Ed. Panamericana, ACODAL, Pág. 146-148

*** Doctorando en Ambiente y Desarrollo UNELLEZ. MSc. Gerencia Educacional. Docente Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas” UPT JFR. Barinas-Venezuela. Correo electrónico: haideearismendy2018@gmail.com**