

¿Qué piensan los estudiantes de un colegio rural sobre el medio ambiente? Una aproximación desde el Sur de Colombia.

María del Mar Ordoñez Ardila¹, María del Mar Soto García² y Lany Estefany Triviño Rojas³
¹⁻³Estudiantes de noveno semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Universidad Surcolombiana. Grupo de investigación CPPC. Semillero de Investigación ENCINA.

¹maimar195@hotmail.com, ²maria_delmar12@hotmail.com, ³lanyes12@hotmail.com

Resumen

Presentamos resultados preliminares de un estudio que tiene como propósito la caracterización de las actitudes pro-ambientales en los estudiantes de 5to, 6to y 7mo de la Institución Educativa Núcleo Escolar el Guadual del Municipio de Rivera Huila (Colombia), en concreto analizamos esta situación desde la conformación de semilleros de investigación. Desde una perspectiva mixta desarrollamos y aplicamos un pre test, posteriormente estructuramos y llevamos a cabo una intervención didáctica centrada en el favorecimiento de actitudes pro ambientales, finalmente comparamos los resultados con base en un pos test. Los resultados han permitido evidenciar el desarrollo de habilidades investigativas por parte de los estudiantes, así como actitudes hacia la conservación de los ecosistemas, la identificación de problemáticas ambientales y el uso de energías alternativas.

Palabras Clave: Educación ambiental, Actitudes pro ambientales, Semilleros de investigación.

Introducción

El planeta Tierra en los últimos tiempos ha presentado vertiginosos cambios en sus características ambientales, lo cual ha despertado la necesidad de fomentar acciones que favorezcan la conservación del medio ambiente, lo cual ha sido abordado desde diversos marcos teóricos como la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad

Referentes Teóricos

Nosotros proponemos como principal estrategia la didáctica, la conformación de semilleros de investigación como unidad didáctica para impulsar habilidades investigativas coherentes con el carácter crítico de los individuos eco céntricos, por lo que se hace oportuno realizar una revisión de referentes teóricos acerca de esta propuesta y de la enseñanza- aprendizaje sobre la Educación Ambiental.

a. *Educación Ambiental.* Tiene como objetivo formar ciudadanos autónomos y críticos con capacidad propositiva para dar solución a las problemáticas ambientales desde el aspecto local hasta el global, por lo tanto, los individuos deben tener un concepto sistémico del medio ambiente y las interacciones de sí mismo como sociedad. De igual

manera la educación ambiental se debe asumir desde un enfoque transdisciplinario, donde se abran espacios de participación a todos los agentes que promuevan la búsqueda y el desarrollo de estrategias que den solución a las problemáticas ambientales.

La transdisciplinariedad que se menciona anteriormente nos da a entender que no consiste en abordarse conceptos rígidos sobre medio ambiente en el área de ciencias naturales, sino que es un tema que se debe desarrollar en todas las áreas, no solo en las aulas de clase, sino en aspectos como la política, la cultura, y espacios de formación ciudadana. Así autores como Novo, (2009) sostienen que la educación no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad, es decir, se debe aplicar transversalmente.

En las instituciones educativas al orientarse la enseñanza-aprendizaje de manera horizontal se tienen en cuenta todos los agentes, y esto implica que se desarrolle una comunidad escolar que aplica y desarrolla creatividad y conciencia, y que se convierte en más pacífica, activa y eficaz en el trabajo colaborativo, teniendo en cuenta que la comunidad educativa no solo son profesores y estudiantes sino también de administrativos y padres de familia; adicionalmente que estos agentes a su vez hacen parte de una sociedad, por lo que se realiza una transposición al difundir por medio del ejemplo, y a través del paso del tiempo puesto que los ciudadanos desde su profesión, se espera que conserven las actitudes ambientales desarrolladas.

b. *Semilleros de investigación*. El ser humano ha demostrado poseer la capacidad de cuestionamiento para dar explicación al porqué de las cosas, por lo cual la investigación es un proceso que nos lleva a dar respuestas y generar soluciones a las problemáticas, en consecuencia, resolviendo así nuestras inquietudes. Esta labor investigativa se ha presentado de manera individual y colaborativa entre investigadores de un mismo o diferente perfil profesional, y se ha demostrado que el trabajo colaborativo fomenta mejores resultados en menor tiempo y con mayor envergadura. Ahora bien, esto puede ser llevado a la educación formal en las instituciones educativas, razón por la cual, en nuestro caso particular corresponde al Departamento del Huila.

Desarrollo

En la fase inicial y final empleamos un cuestionario (validado previamente por expertos) denominado *Semillitas Ambientales*, cuyo objeto de estudio era indagar las concepciones y actitudes de 22 estudiantes de los grados quinto, sexto y séptimo, cuyas edades oscilan entre los 10 y 13 años, de la Institución Educativa El Núcleo Escolar El Guadual, propios de una zona rural del Municipio de Rivera-Huila (Sur occidente de Colombia), frente a las problemáticas ambientales de acuerdo a su contexto, esto llevado a cabo durante el segundo semestre del 2017. A continuación mostramos las concepciones iniciales y finales, las cuales se valoraron a partir de un pre-test y pos-test durante el proceso formativo, permitiendonos identificar y comparar cada una de las concepciones. En cada caso exponemos las principales categorías construidas desde los propios resultados y colocamos algunas respuestas textuales de los estudiantes.

Las categorías son: *Medio Ambiente, importancia de proteger la fauna y flora, energías alternativas e investigación de problemáticas de fuentes hídricas.*

En la categoría Medio Ambiente, que corresponde a la pregunta *¿Qué es Medio Ambiente?* los resultados muestran cinco grandes subcategorías: *Biodiversidad* con 9 menciones en el cuestionario inicial y 20 menciones en el final, y *social* con 0 y 7 y *vida* con 5 y 9 respectivamente.

Teniendo en cuenta los valores asignados que caracterizan cada categoría, de acuerdo a las concepciones de los estudiantes, las categorías *biodiversidad* y *social* y *vida* aumentaron notoriamente, en comparación con las categorías *bienestar* y *conservación* (Figura 1). En este caso, consideramos que actividades como el desarrollo de una cartografía socio-ambiental junto con *eco- auditorias* permitieron que los estudiantes identificaran y cuantificaran las problemáticas ambientales de su entorno, a partir de la observación y análisis, generando así un cambio actitudinal y conceptual frente a las diferentes anomalías estudiadas en el ambiente, en consecuencia, esto se favoreció en el progreso de una visión naturalista hacia a una holística.

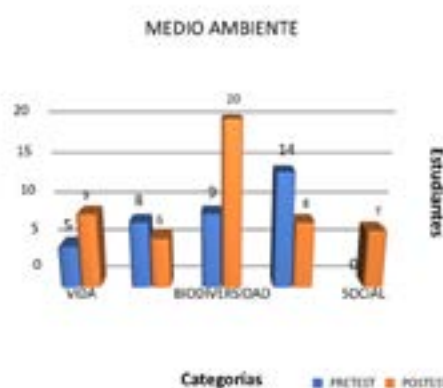


Figura 1. Comparación de pre-test y pos-test de la pregunta ¿qué es medio ambiente?

De acuerdo con lo anterior, los estudiantes manifestaron en las dos fases, una asociación entre el término medio ambiente con biodiversidad, lo cual nos indica un pensamiento Naturalista en donde representan el medio ambiente como un lugar en donde se genera vida y está constituido por especies de plantas y animales (Calixto & Gonzalez, 2008), sin embargo, en el post test mantuvieron la idea de biodiversidad, razón por la cual esta categoría es la más representativa, pero en esta ocasión los estudiantes incluyeron al ser humano como parte del medio ambiente, lo cual muestra que pasaron de un pensamiento naturalista a uno holístico, en donde establecieron conexiones entre éstos.

A continuación, exponemos la comparación de concepción de un estudiante para el pre y post test:

Pre test E3: [Haciendo referencia a medio ambiente] *"La vida representa al medio ambiente porque sin vida no existiría nada, mi dibujo representa una milésima o pequeñísima parte de lo que es el medio ambiente"*.

Post test E3: [Haciendo referencia a medio ambiente] *"Es un ambiente en donde*

se encuentra una biodiversidad de especies y plantas, además de ser un ecosistema representa un gran avance de millones de años (entre otras cosas) como nosotros los seres humanos”.

Cabe resaltar que los estudiantes en el pos test presentaron un gran avance, al integrar a la sociedad con los factores bióticos y abióticos como parte del medio ambiente, ya que además de ser un espacio en donde se desarrolla la vida, el ambiente también son los factores culturales, económicos, sociales e históricos.

* Importancia de proteger la fauna y flora

¿Crees que es importante proteger la fauna y flora que hacen parte de tu entorno?

Para esta pregunta, las categorías más representativas que personifican las concepciones de los estudiantes, respecto a la importancia de proteger la fauna y flora fueron: *cuidado de animales* con 14 menciones en pre test y 22 menciones, *vida* con 10 y 19, *futuro* 3 y 11 y *concepto holístico* con 2 y 13 respectivamente, por el contrario de *belleza* con 5 menciones a una afirmación y *alimento y medicina* de 6 menciones a 5. (Ver Figura 2)



Figura 2. Comparación de pre-test y pos-test de la pregunta ¿Crees que es importante proteger la fauna y flora que hacen parte de tu entorno?

Los estudiantes hacen referencia a la importancia de proteger a la fauna y flora, de acuerdo con el cuidado de los mismos, ya que argumentan que ellos son indispensables para nuestra subsistencia, razón por la cual identifican que los seres vivos cumplen con funciones biológicas que aportan hacia el equilibrio de la naturaleza por medio de su nicho. En consecuencia, las categorías *cuidado de los animales* junto con *vida* en los dos momentos del cuestionario se mantuvieron, por otro lado, en las categorías *futuro* y *concepto holístico*, aumentaron de tal manera que nos revela que los estudiantes además de reconocer que los seres vivos cumplen una función en un determinado ecosistema, son conscientes de que estos son importantes en el medio ambiente, por lo cual esto corresponde a un pensamiento eco dependiente, tal como lo expresa el siguiente estudiante:

Pre test E14: [Haciendo referencia a la importancia del cuidado de los animales] "Si pienso que es importante porque hay animales bonitos que nos cuidan y nosotros a ellos y las plantas nos dan oxígeno que nos cuida y nos protege."

Post test E14: [Haciendo referencia a la importancia del proceso fotosintético para la vida] "*Es importante porque esa naturaleza es la que nos da oxígeno, por eso es que nosotros vivimos, porque si no tuviéramos la fauna y la flora nosotros no podríamos vivir.*"

En este orden de ideas, es gratificante observar que las concepciones de los estudiantes, proporcionan actitudes eco céntricas frente a la protección de las diversas especies de fauna y flora; consideramos que este avance se debe al desarrollo de actividades orientadas hacia la investigación, en este caso en particular los estudiantes evaluaron la calidad del agua de la Quebrada "El Guadal" , fuente hídrica ubicada en las zonas del parque bosque de la Institución Educativa, en donde a partir de las fases de la investigación (método científico), desarrollaron el estudio de los *macroinvertebrados* (organismos bio-indicadores del agua), permitiéndoles entender y reflexionar sobre las acciones que realizan sobre el medio ambiente, en donde éstas se ven reflejadas en los cambios de la naturaleza, las cuales afectan considerablemente al ciclo de vida de infinidad de especies de animales, que aportan al equilibrio natural así como también a la sociedad.

Razón por la cual este tipo de actividades, permite en los estudiantes que con el pasar de los años se fortalezca y predomine las actitudes pro-ambientales, de tal manera, contribuirán a disminuir la pérdida de la biodiversidad. Por otro lado, cabe resaltar que, si no se generan acciones en pro de la conservación de los recursos naturales, se generan alteraciones vitales como las que estamos experimentando en la actualidad, haciendo que el equilibrio de naturaleza pierda su rumbo, reflejándose en los cambios climáticos, de acuerdo con Carrascosa, et al. (2016) estos cambios, trastornan las cadenas reproductivas y alimentarias de muchas plantas y animales.

* Energías Alternativas

Al cuestionarse a los estudiantes sobre energías alternativas se observó un amplio aumento de referencias, principalmente en las categorías *energía solar* y *energía mareomotriz* con una diferencia de 9 y 4 menciones respectivamente en contraste con el pre test. (Ver Figura 3)

De igual manera señalamos que algunas categorías como *no hacer nada*, *ahorro de energía* e *identificación de la causa*, son algunas de las categorías que disminuyó en número de aportaciones por estudiante, y que en última no representan estrategias referentes a energías alternativas.

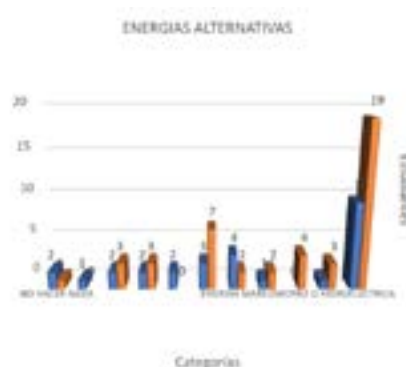


Figura 3. Comparación de pre-test y pos-test de la pregunta con relación a las Energías Alternativas.

Pre test E13: [Haciendo referencia a las soluciones para la problemática de energía eléctrica] *"Que lo apagara para que no coma energía y le pueda servir más tarde o cuando sea importante"*

Post test E13: [Haciendo referencia a las soluciones para la problemática de energía eléctrica] *"Que utilice paneles solares caseros para que pueda cargar el su celular, también existe el limón"*

De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que las sesiones didácticas aportaron a que los estudiantes tuvieran conocimiento de estrategias de energías alternativas que desconocían. Las actividades que aportaron en este campo fueron: consulta, socialización y conversatorios acerca de las energías alternativas como las ventajas y desventajas y condiciones que las posibilitan; todo esto acompañado de la creación de celdas solares artesanales. Todo esto acerca al estudiante a tener una visión más real y posible de las energías alternativas.

Además, aportó para que los estudiantes identificaran los recursos naturales renovables que se encuentran en su medio y del cual pueden hacer uso, como lo es la energía solar; esta energía alternativa fue muy ampliamente aceptada como opción futura por parte de los estudiantes, puesto que identificaban que las ventajas de ésta eran superiores a las desventajas teniendo en cuenta las condiciones ambientales de la región.

Además, es propio señalar que los estudiantes pasaron de dar soluciones no formativas o que dependen de un factor como el tiempo, como lo es el ahorro de energía de la batería del celular en caso de fallas eléctricas, a crear estrategias para la obtención de energía eléctrica, como lo son los mecanismos artesanales y la creación de paneles solares, que son métodos que se pueden reutilizar.

* Investigación

En esta pregunta se cuestiona a los estudiantes acerca de qué saberes y habilidades obtendrían por medio de una investigación donde se analiza la contaminación de una quebrada, en la que se encontró que las categorías más sobresalientes son: *a cuidar la fauna y flora*, *a no contaminar el agua*, seguido de *aprender a dar soluciones a las problemáticas ambientales* con el aporte de 15, 12 y 10 estudiantes respectivamente. (Ver Figura 4). Donde la última de éstas representa un gran cambio con respecto al pre test, además, ésta contiene un concepto crítico frente a las problemáticas de contaminación en la quebrada, lo cual es muy positivo y coherente con el objetivo de esta investigación.

A continuación se presentan algunas unidades textuales de información de uno de los estudiantes:

Pre test E12: [Haciendo referencia a los aprendizajes a partir de la investigación] *"Aprenderíamos a ser pescadores, y a no contaminar el agua"*

Post test E12: [Haciendo referencia a los aprendizajes a partir de la investigación] *"Aprenderíamos a cuidar los animales que se alimentan del agua, a trabajar en equipo, a dar soluciones a la contaminación de la quebrada"*

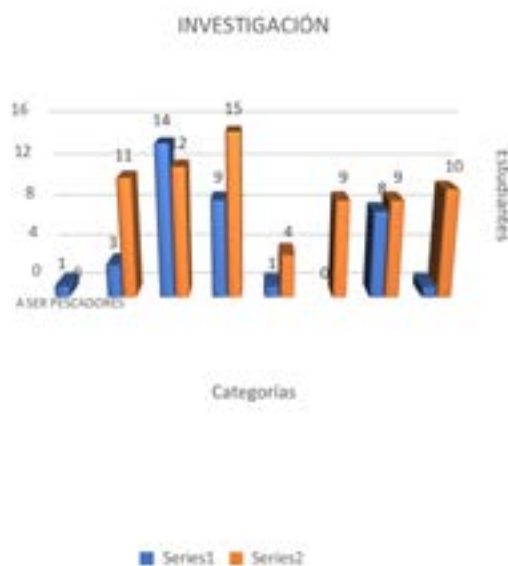


Figura 4. Comparación de pre-test y pos-test de la pregunta. ¿Qué crees que aprenderán los alumnos de la Institución Educativa Santa María trabajando en estos grupos?

Otras categorías que representan un cambio conceptual considerable frente a la conveniencia de la investigación enmarcada en la educación ambiental, son *el trabajo en equipo y la relación de esa contaminación con las personas*, cada una de éstas con 9 referencias cada una, donde la primera de éstas es una categoría inexistente en el pre test.

La amplia variación de categorías y sus progresivos valores en la comparación de test, son coherentes con los aspectos imprescindibles para la formación en investigación, puesto que se plantea que el estudiante sea competente para buscar, analizar y utilizar información pertinente para solucionar preguntas y problemáticas en este caso ambientales. (Vargas, 2011).

Los avances argumentativos y procedimentales de los estudiantes frente a la investigación desde los semilleros, fue posible con el aporte de sesiones donde se describía y caracterizaba las actividades investigativas, y una adicional donde se lleva a cabo el análisis de calidad del agua a partir de macro invertebrados como bio indicadores, como se mencionó ya en la sección de *cuidado de fauna y flora*.

Conclusiones

A partir de las concepciones caracterizadas en los cuestionarios, se logró determinar que los estudiantes al final de la aplicación de la unidad didáctica, desarrollaron habilidades, destrezas y actitudes con un sentido ambientalista basada en la argumentación crítica y constructiva frente a las realidades ambientales del contexto, destacando algunas categorías como la *biodiversidad* y el aspecto social que son característicos del pensamiento holístico frente al concepto de medio ambiente.

En cuanto, a las preguntas dos y tres, se encontró que los estudiantes aumentaron considerablemente su sentido de pertenencia frente al medio ambiente, demostrado con

prominentes categorías como *cuidado de animales y plantas, vida y concepto holístico* y propusieron como alternativa saludable la creación y uso de herramientas a partir de energías alternativas, donde se tuvo en cuenta las características ambientales del municipio por lo que se observó la notoria mención de la categoría *energía solar*.

Por otro lado, nuestra estrategia de formación de semilleros de investigación aportó de manera positiva en la transformación de actitudes pro ambientales en los estudiantes, potencializando las habilidades investigativas que enmarcan el aspecto social, personal, ambiental y cognitivo.

Rerefencias Bibliográficas

Calixto, F. R. & Gonzalez, E. G. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente: Un problema central para el proceso educativo. *Trayectorias*, X(26), 66-78. Recuperado el 29 de Marzo de 2018, de <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/607/60715119008/1>

Carrascosa, A. J.; Lluís, D. J.; Martínez, T. J.; Osuna, G. L. & Verdú, C. R. (2016). *Curso básico de didáctica de las ciencias*. Valencia.

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, 195-217. Recuperado el 3 de Mayo de 2017

Vargas, C. L. (2011). Estrategia pedagógica para desarrollar competencias investigativas. *Estrategia pedagógica para desarrollar*, 49-55.

Estudiantes de noveno semestre Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y biología. Universidad Surcolombiana. maimar195@hotmail.com maria_delmar12@hotmail.com lanyes12@hotmail.com
2-*Docente de Cátedra Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, Universidad Surcolombiana. jonathan.mosquera@usco.edu.co*
3-*Docente de Planta Tiempo Completo Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, Universidad Surcolombiana. elias.amortegui@usco.edu.co*

1, 2 y 3 de agosto de 2018. Bernal - Prov. De Buenos Aires - Argentina
XIII Jornadas Nacionales – VIII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología
Hacia una mejor educación científica: Construyendo puentes entre la investigación y las prácticas de enseñanza
VI Seminario Iberoamericano CTS y X Seminario CTS
Para una educación CTS: Construyendo puentes entre la investigación y las prácticas.