



TACA una estrategia para la enseñanza de saberes ambientales en CTS

TACA a strategy for teaching environmental knowledge in CTS

TACA: uma estratégia para o ensino do conhecimento ambiental em CTS

Karen Patricia Agudelo Arteaga¹

Francisco Mercado Mercado²

Rafael J. Caballero Pereira³

Resumen

El estudio se realizó con la intención de analizar el Texto Abierto Conceptual Ambiental (TACA) como estrategia para el fortalecimiento de saberes ambientales en el curso Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). El propósito fue implementar el Texto Abierto Conceptual Ambiental para la enseñanza de saberes y problemáticas ambientales en estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba. La investigación se enmarcó en el paradigma interpretativo con enfoque cualitativo de estudio de casos, utilizando como técnicas revisión documental y textos abiertos conceptuales ambientales. Los resultados fueron caracterización de saberes ambientales como el recurso hídrico, construcción de un texto narrativo mediado por el TACA y su virtualización usando herramientas tecnológicas, no solo para dinamizar la enseñanza de la educación ambiental en las instituciones educativas, sino también para generar sensibilización sobre el abordaje de problemáticas ambientales ligadas al contexto.

Palabras clave: Estrategia didáctica, ética ambiental, cultura ambiental.

Abstract

The study was conducted with the intention of analyzing the Environmental Conceptual Open Text (TACA) as a strategy for strengthening environmental knowledge in the Science, Technology and

¹ Universidad de Córdoba. Correo electrónico: karenagudelo@correo.unicordoba.edu.co

² Universidad de Córdoba. Correo electrónico: franciscomercadom@correo.unicordoba.edu.co

³ Universidad de Córdoba. Correo electrónico: rafaelcaballero@correo.unicordoba.edu.co



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023; Número
Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

Society (STS) course. The purpose was to implement the Environmental Conceptual Open Text for the teaching of environmental knowledge and issues in seventh semester students of the Bachelor's Degree in Natural Sciences and Environmental Education at the University of Córdoba. The research is framed in the interpretative paradigm with a qualitative case study approach, using documentary review and environmental conceptual open texts as techniques. Results characterization of environmental knowledge such as water resources, construction of a narrative text mediated by the TACA and its virtualization using technological tools, not only to energize the teaching of environmental education in educational institutions, but also to raise awareness about the approach to environmental issues related to the context.

Keywords: Didactic strategy, environmental ethics, environmental culture.

Resumo

O estudo foi realizado com a intenção de analisar o Texto Aberto Conceptual Ambiental (TACA) como uma estratégia para fortalecer o conhecimento ambiental no curso de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O objectivo foi implementar o Texto Aberto Conceptual Ambiental para o ensino do conhecimento e da problemática ambiental nos alunos do sétimo semestre da Licenciatura em Ciências Naturais e Educação Ambiental da Universidade de Córdoba. A investigação enquadra-se no paradigma interpretativo com uma abordagem qualitativa de estudo de caso, utilizando como técnicas a análise documental e os textos conceptuais abertos ambientais. Resultados caracterização do conhecimento ambiental, como os recursos hídricos, construção de um texto narrativo mediado pela TACA e sua virtualização utilizando ferramentas tecnológicas, não só para dinamizar o ensino da educação ambiental em instituições de ensino, mas também para sensibilizar sobre a abordagem dos problemas ambientais ligados ao contexto.

Palavras-chave: Estratégia didática, ética ambiental, cultura ambiental.

Introducción

A lo largo del tiempo el ser humano ha estado inmerso en un desarrollo tecnológico, científico y social, que gracias a su capacidad de pensamiento, imaginación, creatividad y necesidad de búsqueda lo ha llevado a intervenir en dicho desarrollo, surgiendo de esta manera innovaciones que contribuyen de cierta forma a un avance acelerado en la sociedad, pero al mismo tiempo se han derivado también y existen problemáticas ligadas a ese desarrollo económico en



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023; Número
Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

cada nación, una de ellas, es el impacto negativo al ambiente. Por lo general, este tipo de situaciones han producido en la humanidad actitudes y comportamientos que deshumanizan y llevan al individuo a la creencia y aceptación de que la economía se vuelve el centro de la vida del ser humano, olvidándose de cómo puede quedar el ecosistema frente a la escasez de recursos que constantemente explotan sin compasión alguna, con el agravante de llegar a pensar que son fuentes inagotables, lo que los lleva a imaginar que siempre existirán y tendrán ese privilegio de poderlos obtener sin dar nada a cambio (Bertel, Hernández y Agudelo, 2023).

En correspondencia con lo anterior, la presente investigación pretende fortalecer los saberes ambientales de los maestros en formación con el fin de que ellos en la praxis generen proyectos de investigación que contribuyan a diversificar y fortalecer las acciones cotidianas de las comunidades académicas a través de la educación ambiental e integren las tecnologías como medio de divulgación y sensibilización. De allí que el TACA se convierte en una estrategia valiosa para generar nuevos saberes, sensibilización de los avances de la ciencia y la tecnología, y el impacto ambiental que ellas causan en la sociedad (González-Arismendi, 2014).

En este sentido, existe cierta concordancia con algunos aspectos en la investigación de Sauv e y Villemagne (2015), quienes plantean que la educación ambiental debe ser estudiada desde el sujeto, la vida y el grupo social donde interacciona este, vista desde el ecosistema y la parte natural, ya que es el espacio donde este se desarrolla e interacciona con el medio, con los sujetos que lo rodean. De igual forma, González-Arismendi (2014), plantea una combinación o aleación de los tres factores que aporta este enfoque pedagógico como sujeto, vida y pedagogía, entrando de manera directa al campo de aplicación, que en este caso son los contextos educativos donde intervienen los maestros en formación. De allí, la importancia de fortalecer sus saberes disciplinares, culturales, sociales, ambientales e investigativos. Propósito al cual le apunta este ejercicio trabajo de investigación cuyo objetivo principal es implementar el Texto Abierto Conceptual Ambiental, TACA para la enseñanza de los saberes y problemáticas ambientales en los estudiantes de séptimo semestre del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, Montería-Colombia, específicamente en el séptimo semestre en el curso de Ciencia Tecnología y sociedad (CTS) conformado por 19 estudiantes, donde se pretende la compresión y apropiación conceptual de los saberes ambientales para que en octavo y noveno semestre en su Práctica Docente (praxis) contribuyan y/o diseñen y



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

ejecuten proyectos de investigación con el ánimo de minimizar el impacto ambiental. El estudio se enmarca en el paradigma interpretativo, con el que se busca hacer una comprensión del contexto en el que se está presentando el problema y las habilidades que poseen los estudiantes en la toma de decisiones y la solución de problemas.

El estudio se orientó bajo el método de estudio de casos, lo que permite al investigador abordar a profundidad un caso y ser subjetivo, característica que le admite tener un poco más de empatía con las personas a las cuales está investigando (Yin, 2018). Además, brinda espacio u oportunidades a la población de actuar en ese escenario como autores sociales de la investigación, pues de una u otra manera se entremezclan en el proceso investigativo (Erickson, 1989). Es decir, que los maestros en formación tengan o generen la oportunidad de involucrarse activamente en la identificación de problemáticas contextuales y puedan brindarles posibles soluciones.

En consonancia con el paradigma y enfoque seleccionado, las fases de estudio fueron identificación y caracterización de saberes ambientales, construcción de textos y virtualización, así mismo, se empleó como técnica de recolección de información la revisión documental y el Texto Abierto Conceptual Ambiental como estrategia teórica-conceptual-metodológica, la cual buscó que los estudiantes construyeran textos contextualizados. En total fueron elaborados siete (7) textos en grupos de tres estudiantes que escribieron sobre la realidad que ocurre con la innovación, explotación y contaminación de recursos, seleccionando uno de ellos por su coherencia, rigor, creatividad y contextualización.

La estrategia TACA invita a la reflexión, al fomento del pensamiento crítico, permite la integración del mundo de tensiones del educando con los submundos que los rodean, es dinámica y puede ser integrada con el contexto educativo, ofreciendo al mismo tiempo, la oportunidad de la confrontación a la hora de abordar las distintas temáticas en estudio.

Resultados y Discusión

Con la presente investigación se logró, en primer lugar, la identificación y caracterización de los saberes y problemáticas ambientales de los 19 estudiantes de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba a través de una representación gráfica mediada por el uso del Texto Abierto Conceptual Ambiental, utilizando para ello esquemas del problema y el contexto relacionado con la explotación del recurso hídrico, contaminación e impacto ambiental del Río Sinú en el Departamento de Córdoba (Imagen 1).



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Paco y su recorrido por el Río Sinú

Narrador, En las aguas más profundas de la represa de Urrá existía un pueblo anfibio llamado cocolandia, donde habitaba una familia de cocodrilos muy humilde y generosa, que tenía excelente relación con los demás habitantes de la represa, la familia estaba conformada por Gloria y Joaquín, quienes desean tener hijos y poblar con sus retoños a aquella inmensidad de agua. Al pasar de los meses en un día soleado en que Joaquín el cocodrilo descansaba a la orilla de la represa, llegó Gloria muy asustada pero a la vez emocionada y con lágrimas de cocodrilo en sus ojos, le cuenta a su pareja la buena nueva, su voz se escuchó con un eco en toda la represa ¡estoy preñada Joaquín! . Joaquín da un salto de alegría y empieza a golpear su cola contra en agua – y dice emocionado ¡Amor mío, tendremos un cocolín! la abraza fuertemente y felices se van a darle la noticia a todos sus amigos, quienes los felicitan y le organizan un baby shower. Al cabo de tres meses nació un hermoso bebé cocodrilo al que llamaron Paco, con el pasar de los años paco se convertiría en un cocodrilo muy popular y querido por toda la fauna y flora de la represa por su carisma, inteligencia y espíritu de colaboración, paco era un cocolider nato. Un día, en una de esas caminatas que paco daba por la represa, conoció a Rosa, una hermosa cocodrilo de la que se enamoró locamente a primera vista. Aquel cocoromance era un admirado por todos, ya que era un cocoidillo de amor como de coco novelas. Joaquín el cocodrilo le regalaba chocolates que hacía con semillas de cacao que recogía en las orillas, tulipanes de buchón y hasta le dedicó una serenata con los moncholos cantores del pueblo. Rosa la cocodrilo, estaba super enamorada de Paco, pues él, le había demostrado amor verdadero. Eran tan felices y entregados uno al otro.

Fuente: Salgado y Gómez (2023)

En tercer lugar, se logró por grupos de trabajo la virtualización por escenas del texto narrativo sobre los saberes y problemáticas ambientales de los estudiantes de séptimo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, construido con la mediación del Texto Abierto Conceptual Ambiental y el uso de herramientas tecnológicas como las observadas a continuación (Imagen 2).

Imagen 2.

Captura de pantalla de las herramientas tecnológicas



Fuente: Grupo CTS (2023)

Obteniéndose de esta forma, representaciones gráficas virtuales e imágenes como las siguientes (Imagen 3).



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Imagen 3.

Captura de pantalla del recurso digital



Fuente: Salgado, Gómez y otros (2023)

A través de las cuales se les dio vida a los personajes intervinientes en el Texto Abierto Conceptual Ambiental construido, el cual fue titulado “Paco y su recorrido por el río Sinú”, pensando en el valor agregado de la interacción de los personajes del texto para elevar el interés y la motivación de los estudiantes no solo por el conocimiento sobre la importancia del recurso hídrico sino también por el impacto que tienen la ciencia y la tecnología en el ambiente y en la sociedad. Con este producto se espera lograr también la sensibilización sobre el cuidado y la protección de lo ambiental, con el fin de potenciar las habilidades de los estudiantes en la toma de decisiones y la solución de problemas. De igual manera, se construyó un podcast con el mejor texto elaborado, escogido por su coherencia, rigor, creatividad y contextualización, siendo seleccionado el texto sobre la historia de Paco que a través de la herramienta Audacity se espera que sea transmitida por medio de la emisora de la Universidad de Córdoba como canal de extensión pedagógica y sensibilización de las problemáticas ambientales, no solo en la comunidad universitaria sino a la sociedad cordobesa en general, mediante diferentes plataforma de podcast y redes sociales.

Las nuevas tecnologías complementan la forma en que se enseña y aprende, han abierto un amplio abanico de posibilidades y herramientas que pueden mejorar la experiencia educativa y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, se toma la emisora UNICORDOBA Estéreo 90.0 FM y sus plataformas de divulgación, debido a que, desempeñan un papel importante como medios de extensión y sensibilización sobre las problemáticas ambientales, el uso, cuidado y protección de los recursos naturales. Estos



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

medios tienen la capacidad de llegar a un público amplio, dentro de la comunidad universitaria como en la sociedad cordobesa en general, e incluso más allá a través de las redes sociales y los podcasts en línea, estas herramientas son poderosas para la divulgación en pro de la protección ambiental.

Conclusiones

De la investigación se concluye que la apuesta por el fortalecimiento de los saberes ambientales y el cambio de actitud o forma de pensar de los maestros en formación frente a las problemáticas de estudio, enriquecen la manera de reflexionar, argumentar y actuar de los estudiantes ante los problemas planteados y contribuye a fortalecer también las habilidades para la escritura textual como se puede evidenciar en el texto de “Paco y su recorrido por el río Sinú”.

De igual forma, se logró evidenciar también que la estrategia didáctica (TACA) arrojó resultados positivos, pues se observaron cambios promisorios en la toma de decisiones y planteamiento compartido de alternativas de toma de decisiones y solución al problema abordado. Por eso, es importante que nuevos investigadores sigan generando discusiones sobre el objeto de estudio, de tal forma que el TACA se constituya en un aporte significativo y práctico para el enriquecimiento de habilidades investigativas, tecnológicas, lectoras y escritoras de los maestros en formación y en ejercicio en ciencias naturales y de otras disciplinas. Además, sigan incorporando las Tecnologías como medio de divulgación para la extensión pedagógica y la sensibilización de las problemáticas ambientales, debido a que estos medios permiten llegar a una audiencia amplia, difundir información de manera rápida, accesible y atractiva e involucrar a la comunidad en la reflexión sistémica y la acción en torno a la protección del ambiente.

Referencias

- Barrero, A. Bohórquez, L. y Mejía, M. (2011). La hermenéutica en el desarrollo de la investigación educativa en el siglo XXI. *Itinerario Educativo: revista de la Facultad de Educación*. 25(57), 101-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280160>
- Bertel, J. y Hernández, O. Agudelo K (2023). *Texto abierto conceptual ambiental, estrategia para mejorar los saberes y acciones sobre la ética ambiental en los estudiantes de básica secundaria desde la suvidagogía*. Montería: Universidad de Córdoba. Facultad de Educación y Ciencias Humanas.



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023; Número
Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

-
- Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M. C. Wittrock (Ed.), *La investigación de la enseñanza, II. Métodos cualitativos y de observación* (pp. 195-301). Barcelona: Paidós/MEC.
- González, S. (2014). *Convivir y no vivir del ecosistema ... Aporte de la pedagogía suvidagógica para resignificar la cultura del naturicidio a la naturafilia*. Montería: Fondo Editorial Universidad de Córdoba.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª Edición). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. <http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacion-ymuestra.htm>
- Rodríguez Gómez, G.; Gil Flores, J., y García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: Aljibe.
- Sandín, M. P. (2003). *Tradiciones en la investigación cualitativa*. Investigación Cualitativa en Educación. Madrid: McGraw Hill, 156, 26-85.
- Sauvé, L. y Villemagne, C. (2015). La ética ambiental como proyecto de vida y “obra” social: Un desafío de formación CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, núm. 21, julio-diciembre, pp. 188-209. Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz, México.
- Yin, R. (2018). *Case study research and applications: design and methods*. 6ª ed, SAGE Publications. U. S. A. <https://libgen.rocks/ads.php?md5=E82418DB120C171268B08BA825136799>