



Historietas conceptuales contextualizadas, una estrategia didáctica para comprender el territorio como construcción social

- Contextualized Conceptual Comics: A Teaching Strategy to Understand Territory as a Social Construct
- Histórias em quadrinhos conceituais contextualizadas: uma estratégia didática para compreender o território como construção social

Forma de citar este artículo:

Falla-Falla, A. M., Bustos-Velazco, E. H. y Reyes-Roncancio, J. D. (2025). Historietas conceptuales contextualizadas, una estrategia didáctica para comprender el territorio como construcción social. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 191 - 215. <https://doi.org/10.17227/ted.num57-20714>

Resumen

Este artículo expone la investigación propuesta dentro del paradigma cualitativo y bajo un enfoque interpretativo con la finalidad principal de desarrollar dos Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC) e implementarlas como estrategia didáctica, motivadora, contextual y reflexiva para posibilitar la discusión y comprensión del territorio como construcción social en el aula. A través de situaciones específicas se busca identificar y establecer la relación, implicaciones e ideas que tienen los estudiantes sobre el territorio del cual hacen parte, y al cual construyen, apropian y transforman. Del mismo modo, la estrategia se basa en el interés de orientar, fortalecer y/o consolidar actitudes de valor, respeto, cuidado y preservación del ambiente. Finalmente, el trabajo de investigación permitió concluir que las HCC configuran elementos encaminados al fortalecimiento de la conciencia, sensibilidad y responsabilidad ambiental, teniendo en cuenta que las ideas globales extraídas de las apreciaciones de los estudiantes, a partir de los instrumentos aplicados y analizadas posteriormente a la luz de las categorías teóricas y los indicadores establecidos, evidencian que respecto a las situaciones propuestas y las preguntas planteadas realizan

Ana María Falla-Falla*  
Edier Hernán Bustos-Velazco**  
Jaime Duván Reyes-Roncancio***  

* Magíster en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Licenciada en Química, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. amfallaf@correo.udistrital.edu.co

** Doctor en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Magíster en Docencia de la Matemática, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Licenciado en Matemáticas y Física, Universidad de Cundinamarca. Profesor de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. ehbustosv@udistrital.edu.co

*** Doctor en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Magíster en Docencia de la Física, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Licenciado en Física, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Profesor de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. jdreyesr@udistrital.edu.co

Artículo de investigación

Fecha de recepción: 30/01/2024
Fecha de aprobación: 08/08/2024
Fecha de publicación: 01/01/2025



descrições de su realidade y/o cotidianidad, mencionan características de los espacios físicos, relacionan conceptos con el ambiente y/o elementos de este, señalan algunas situaciones referentes a normatividad, ejercicios de poder y aspectos legales. Además, se refieren a la importancia de encontrar consensos entre los actores sociales y proponer soluciones a problemáticas del contexto enunciando el presente y futuro a nivel ambiental, social, económico y político.

Palabras clave

aprendizaje activo; educación ambiental; contaminación; sociedad

Abstract

This article presents research conducted within the qualitative paradigm and an interpretative approach, with the primary aim of developing two Contextualized Conceptual Comic Strips (ccc) and implementing them as a motivational, contextual, and reflective didactic strategy to foster discussion and understanding of territory as a social construct within the classroom. Through specific scenarios, the research seeks to identify and establish the relationships, implications, and ideas students have regarding the territory they belong to, which they shape, appropriate, and transform. The strategy also aims to guide, strengthen, and consolidate attitudes of value, respect, care, and environmental preservation. The research concludes that ccc contributes to fostering environmental awareness, sensitivity, and responsibility. This is evidenced by global insights derived from students' perceptions, as analyzed through applied instruments and interpreted considering theoretical categories and established indicators. Students' responses to the proposed scenarios and questions reveal descriptions of their reality and everyday life, mentions of physical space characteristics, connections between concepts and the environment or its elements, and references to issues such as regulations, power dynamics, and legal aspects. Furthermore, students emphasize the importance of reaching consensus among social actors and propose solutions to contextual problems, addressing present and future environmental, social, economic, and political challenges.

Keywords

active learning; environmental education; pollution; society

Resumo

Este artigo apresenta uma pesquisa realizada dentro do paradigma qualitativo e com uma abordagem interpretativa, com o objetivo principal de desenvolver duas Histórias em Quadrinhos Conceituais Contextualizadas (HCC) e implementá-las como uma estratégia didática motivadora, contextual e reflexiva que possibilite a discussão e a compreensão do território como uma construção social no ambiente da sala de aula. Através de situações específicas, busca-se identificar e estabelecer a relação, implicações e ideias que os estudantes têm sobre o território do qual fazem parte, que constroem, apropriam e transformam. Além disso, visa orientar, reforçar e/ou consolidar atitudes de valorização, respeito, cuidado e preservação do meio ambiente. A pesquisa permitiu concluir que as HCC configuram elementos voltados para o fortalecimento da consciência, sensibilidade e responsabilidade ambiental, considerando que as ideias globais extraídas das percepções dos estudantes — a partir dos instrumentos aplicados e posteriormente analisados à luz das categorias teóricas e indicadores estabelecidos — evidenciam que, diante das situações propostas e das perguntas formuladas, os estudantes descrevem sua realidade e/ou cotidiano, mencionam características dos espaços físicos, relacionam conceitos com o ambiente e/ou seus elementos, e apontam algumas situações referentes à normatividade, exercícios de poder e aspectos legais. Ademais, referem-se à importância de alcançar consensos entre os atores sociais e de propor soluções para problemas do contexto, abordando o presente e o futuro nos níveis ambiental, social, econômico e político.

Palavras-chave

histórias em quadrinhos conceituais contextualizadas; educação ambiental; território; construção social

Introducción

Para iniciar, es importante recordar que “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Ministerio de Educación Nacional, 1994, p. 1) además, es uno de los ejes primordiales para el desarrollo social de un país, puesto que, a través de esta se facilitan procesos de aprendizaje, se desarrollan destrezas, valores y hábitos. Por lo tanto, se le puede considerar también el camino para la construcción de una cultura basada en la relación sociedad-ambiente, a través de una ciudadanía informada, consciente y responsable sobre su entorno dado que, las acciones sociales, económicas y políticas de los seres humanos afectan con sus formas de apropiación, producción y consumo a los territorios.

Ahora bien, en la actualidad la Educación Ambiental (EA) dentro del trabajo escolar no parece ser suficiente para contrarrestar perturbaciones en el ambiente como los diversos tipos de contaminación, las devastaciones de los ecosistemas y la explotación excesiva de especies y recursos por parte de los seres humanos. Sauvé (2004) manifiesta que “El objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él.” (p. 4). Aquí, Sauvé nos propone explorar el medio ambiente desde diversas representaciones, entre ellas “el medio ambiente entendido como territorio (lugar de pertenencia y de identidad cultural)” (p. 4). En este sentido, actualmente, es necesario pensarse el territorio de maneras más diversas que lo planteado desde una concepción de espacio físico, por ejemplo, concebir el territorio como construcción social consiente referenciarlo “como espacio de supervivencia, que permite a los

sujetos y las comunidades en general validar su desarrollo cultural, pertinencia e identidad” (Bustos, 2015, p. 7). Es decir que, el territorio se va construyendo a través de acciones que suceden en un contexto determinado de tiempo y espacio, se constituye a partir de procesos interactivos, por lo tanto, es susceptible de ser transformado.

Es relevante entonces, repensar los objetivos y métodos de la Educación Ambiental (EA) para fortalecerla. Según Hernández (2021), la EA debe despertar la conciencia, transmitir información, impartir conocimientos, desarrollar hábitos y capacidades, fomentar valores, proporcionar criterios y parámetros, y presentar modelos para la resolución de problemas y la toma de decisiones. Pineda y Pinto (2018) sugieren que la escuela debe implementar metodologías activas y participativas que promuevan la responsabilidad ciudadana y ética, y que valoren la relación entre naturaleza, sociedad y cultura. A propósito, Reyes *et al.* (2020) introducen las Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC) como una herramienta pedagógica efectiva. Las HCC organizan viñetas alrededor de situaciones fenomenológicas, estableciendo relaciones entre fenómenos y actitudes humanas, representadas mediante ilustraciones en contextos cotidianos. Estas historietas tienen un gran potencial pedagógico, didáctico y motivacional.

En relación con lo antes expuesto, esta estrategia aboga por una EA que no solo transmita conocimientos sobre fenómenos biológicos, físicos y químicos, sino que también aborde las dinámicas económicas, políticas, ambientales y sociales. La educación debe enfocarse en promover un desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de las comunidades, discutiendo y construyendo estos conceptos desde las aulas y otros espacios académicos y sociales.

Antecedentes

Existe un largo camino recorrido en cuanto a la implementación de la educación ambiental a nivel global, a partir de los años setenta hasta la actualidad. Para el caso de Colombia, Pita-Morales (2016), en su artículo de reflexión, hace un breve recorrido histórico, donde menciona el inicio con el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente en diciembre de 1974, posteriormente con el establecimiento de la Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio ambiente; viene después la inclusión de la Educación Ambiental en la Ley General de Educación 115 de 1994 y el decreto 1743 de 1994. En este decreto “se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente” (p. 1), además, allí se menciona que “la estructura del servicio público educativo está organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente” (p. 1). Estas normativas legales, que tienen la finalidad de incluir la dimensión ambiental dentro de los currículos y las prácticas pedagógicas, no son suficientes debido a que las problemáticas globales, nacionales y/o locales en cuanto al cuidado y preservación del ambiente van cada vez en aumento, por responsabilidad directa de los seres humanos y sus acciones.

Por otra parte, los lineamientos curriculares señalan que “los sujetos de aprendizaje frente a las problemáticas ambientales, deben ejercitar la reflexión crítica respecto a comportamientos hombre-naturaleza-ciencia-tecnología-sociedad” (Paz *et al.*, 2014, p. 9). Al tener en cuenta estos aspectos, se posibilita que los sujetos asuman roles dentro del entorno en el cual se desenvuelven, igualmente, que en el proceso de formación puedan identificarse las consecuencias de cada acción generada en su cotidianidad, además, ir generando una construcción cultural sólida, de permanencia en los individuos respecto al cuidado y preservación del ambiente. Dicho con palabras de Paz *et al.* (2014), “la EA debe dirigirse hacia la comprensión de la realidad del sujeto y al despertar de la conciencia del mismo que le permita identificarse como ser posibilitador de cambios” (p. 18), ya que, “el componente cultural es fundamental en la toma de decisiones ambientales” (Flórez, 2015, p. 3). Sobre este punto, entonces, la educación será un fenómeno “donde se prepare tanto a docentes como estudiantes para un cambio de comportamiento, donde se integren los principios de sostenibilidad, los cuales deben convertirse en lineamientos de vida” (Flórez, 2015, p. 6). Al respecto, Jaimes *et al.* (2021) indican que el uso de HCC permite la representación de conceptos científicos “abstractos”, además de favorecer la discusión entre los estudiantes, con la clase como escenario que facilita el flujo de opiniones y de ideas que surjan producto de la(s) situación(es) descritas en la HCC. De la misma manera, Morales-Posada *et al.* (2023) señalan que, sumado a esto, “la cone-

xión emocional que el estudiante logra con la animación se basa no solo en la narrativa, sino en la sensibilidad de la historia” (p. 17).

Marco Teórico o Conceptual

De acuerdo con Hernández (2021), el inicio de la dimensión ambiental en Colombia se da “con la ley 99 de 1993” (p. 48), que proporcionó un marco conceptual y metodológico básico para orientar las acciones desde la visión de ambiente y la formación integral del ser humano. Sin embargo, a pesar de que en Colombia se lleva un largo recorrido histórico legal sobre la implementación de la educación ambiental, es evidente que el reglamentar y generar herramientas dentro del ámbito escolar no puede ser únicamente una necesidad por cumplir con normativas globales. En la actualidad, en ocasiones es notorio que algunas de las personas difícilmente logran percibir la importancia de este aspecto para el desarrollo científico, cultural, económico y social, puesto que, muchas veces se presenta indiferencia general acerca de la explotación indiscriminada de los recursos, la contaminación de fuentes hídricas, la elevada deforestación, el mal manejo de los residuos sólidos y otras actividades que generan debilitamiento a nivel ambiental del entorno por parte de los ciudadanos. En la opinión de Bustos (2015), “la sociedad influye en el territorio, lo transforma, lo modifica, lo utiliza y lo amenaza” (p. 11), de modo que, es relevante velar por el tipo de actividades generadas por parte de los diferentes actores sociales. Además, Bustos (2015) señala al respecto que:

Cada proceso de transformación social deriva de las relaciones de la sociedad en sí misma, con la fauna y la flora, prácticas culturales que en una sociedad permiten articular el proyecto de sustentabilidad y por ello la importancia del territorio local

reside en la relación de los sujetos con su entorno. (p. 6)

Teniendo en cuenta que, los procesos dentro del ámbito educativo deberían propender por la construcción de una ciudadanía informada, consciente y responsable sobre su entorno y que, como menciona Patiño (2014), “se identifica una gran lucha y un verdadero esfuerzo por hacer de la enseñanza un medio de instrucción para el ser humano en su ámbito académico y personal” (p. 5), se le puede considerar a la educación el camino para la edificación permanente de una cultura basada en la relación sociedad-ambiente. Al respecto, “Entendida la cultura como todas aquellas construcciones colectivas que componen los saberes, las creencias, las conductas y la organización social” (Paz *et al.*, 2014, p. 6). En este sentido, la Educación Ambiental (EA) surge como un corpus conceptual, dado el incremento y la preocupación por generar transformaciones en las dinámicas de las colectividades, que permitan la conservación del ambiente y las distintas especies que en él confluyen.

La EA debe hacer parte del desarrollo integral humano teniendo en cuenta también las concepciones culturales de los docentes y el estudiantado, además, es relevante, como señala Flórez (2015) que:

Hubiera un sentido de pertenencia por su entorno, por parte de las comunidades, pues mientras que no hubiera participación comunitaria en los proyectos ambientales ni sentido de apropiación hacia sus ecosistemas, no se podría pensar en tener un proceso de transformación de la educación ambiental en el país. (p. 7)

De igual manera, Bozzano (2009) referencia que “El origen de la palabra Territorio deriva de palabras latinas que significan ‘... la tierra que pertenece a alguien’” (p. 4).

Por tanto, desde la semántica se puede evidenciar que, efectivamente, hay una relación estrecha entre el espacio físico y el sujeto que convive en este. Sauvé (2004) señala que “El objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él” (p. 4). Aquí, Sauvé nos propone explorar el medio ambiente desde diversas representaciones, entre ellas “el medio ambiente entendido como territorio (lugar de pertenencia y de identidad cultural)” (p. 4). Por su parte, Bustos (2014) pone de manifiesto que “el territorio surge en términos de las relaciones socio-culturales, representadas por las expresiones valorativas del espacio con una significación para la comunidad” (p. 2) y que “el territorio adquiere importancia en la medida en que la comunidad lo integra a su vida cultural como objeto de representación y de apego o como símbolo de pertenencia socio-territorial” (p. 4).

Además, Bustos (2015), en su artículo “Tendencias investigativas en territorio y su importancia en la formación de profesionales”, establece cuatro categorías para la concepción de territorio. En primer lugar, se refiere al territorio como campo de poder jurídico y señala que “está directamente relacionado con todas las actividades de la sociedad, donde emergen tensiones entre los diferentes actores que en él interactúan. Aquí las luchas desde la legalidad pueden ser mediadas por las reglas aceptadas por la sociedad” (p. 4). Del mismo modo, declara una invitación al conocimiento de las normatividades, ya que estas tienen implicaciones en el contexto de las comunidades. Luego, al revisar el territorio como campo ambiental manifiesta que “equiparar el territorio como ambiente implica reconocer la relación dinámica que existe entre el ser humano, su cultura, la vida animal y vegetal” (p. 6). Igualmente, resalta la relevancia de las manifestaciones culturales que promueven un equilibrio entre el desarrollo humano y la protección del ambiente, frente a aquellos modelos económicos que priorizan la explotación de los recursos naturales.

En cuanto al territorio como construcción social, enuncia varias investigaciones que confluyen en afirmar que “las comunidades al relacionarse con el contexto dan sentido al espacio habitado, convirtiéndolo en territorio de vida e interacción sociocultural, con caracterización que permiten diferenciarlos y valorizarlos” (p. 9). Lo anterior, además, permite establecer la importancia de estudiar la relación sociedad-naturaleza y sus implicaciones en los territorios. Como expresa Ramírez (2003, citado por Arreola y Saldívar, 2017), “la relación sociedad-naturaleza es un proceso que internaliza a la naturaleza en el sistema social, lo que produce que ambas se readecuen, readapten y modifiquen constantemente” (p. 3). Así pues, el territorio se va construyendo a través de acciones que suceden en un contexto determinado de tiempo y espacio. Como lo hace notar Hadad (2007, citado por Arreola y Saldívar, 2017), “el territorio se puede considerar como la manifestación de una determinada configuración social no exenta de conflictos que involucran a una diversidad de actores que comparten el espacio” (p. 5), esta definición refleja que el territorio se erige a partir de procesos interactivos, por tanto, es susceptible de ser transformado a través de

las acciones de los diferentes actores sociales y que estas deben propender por el bienestar, ya que, como afirma Bozzano (2009):

Un territorio no es sólo un barrio, una ciudad, una región o un país, sino un barrio y su vida en alguien, una ciudad y su vida en alguien, una región y su vida en alguien, un país y su vida en miles o millones de actores que se apropian, lo ocupan, lo usan, lo valorizan, lo explotan, lo degradan, lo preservan, lo resignifican cada vez. (p. 4)

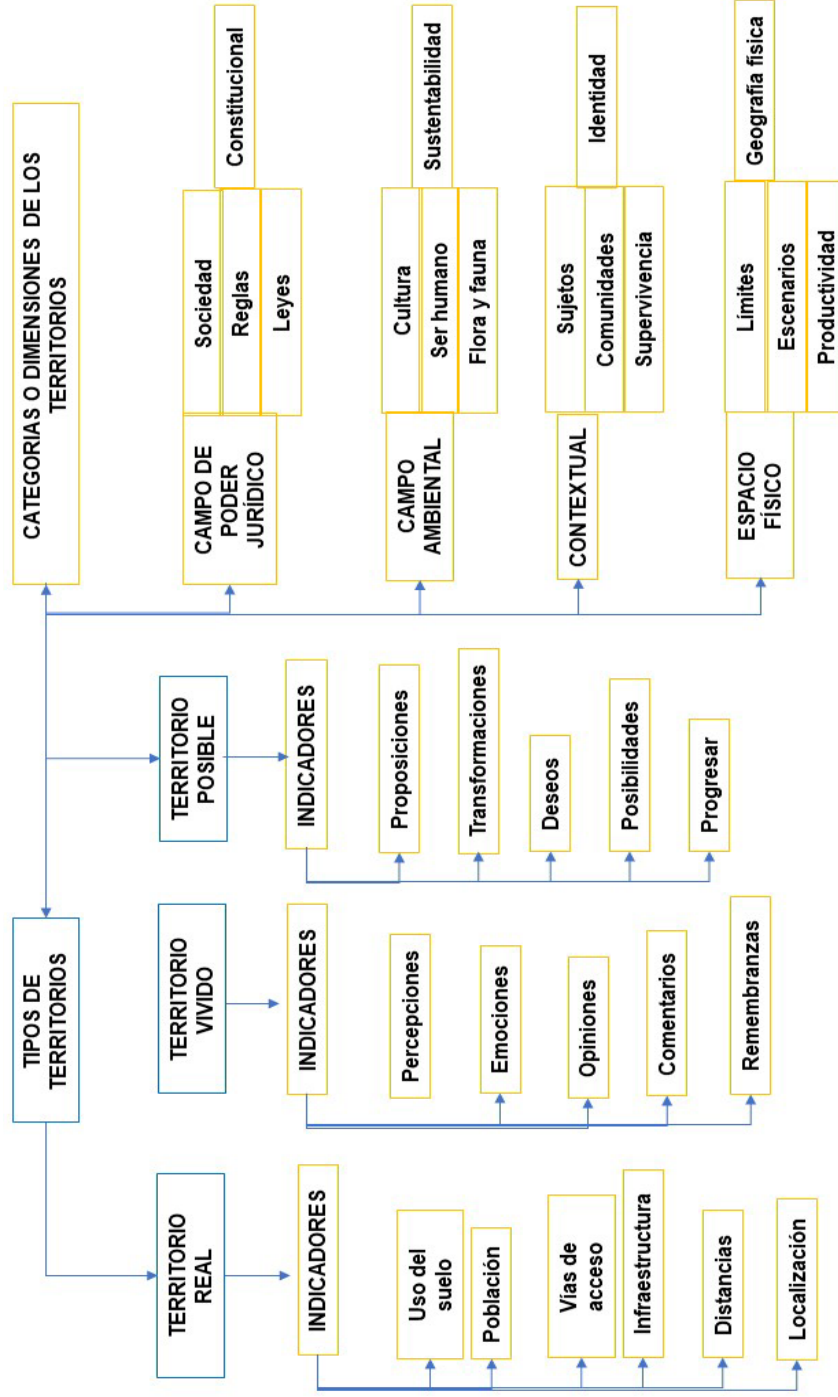
En efecto, la noción de territorio presenta un contenido ampliamente social, es necesario comprenderlo como un complejo tejido que se va generando a través de interacciones cotidianas y, por lo mismo, es importante evaluar los impactos que se generen desde las dinámicas culturales, ya sean para valorarlo, apropiarlo o degradarlo. A propósito de la conceptualización del territorio como constructo social, Bozzano (2009) hace alusión a tres casos específicos de interés en esta investigación: “los territorios reales se refieren a las realidades reconocidas en los territorios, no necesariamente elegidas ni consensuadas por todos. Los territorios vividos se refieren al percibir y/o sentir de los sujetos de, en y por los territorios” (p. 5), por último, “los territorios posibles son aquellos objetos de una instancia propositiva y/o predictiva. Se refieren a cuáles son los territorios deseables” (p. 6). Para terminar, Bustos (2015) expresa sobre el territorio como espacio físico que “aquí se tiene en cuenta la distribución de suelos según su perfil, características del terreno” (p. 12), además, permite interpretar que esta es una concepción alejada de las dinámicas socioculturales en su gran mayoría.

Por consiguiente, son necesarias estrategias que se acerquen a la cotidianidad de

los estudiantes, que promuevan discusiones y reflexiones alrededor de sus acciones y el entorno que los rodea. A propósito, Reyes *et al.* (2020) señalan que “Una HCC es un conjunto de viñetas organizadas alrededor de situaciones fenomenológicas donde se establece una relación entre los fenómenos, las concepciones y actitudes de las personas, son representadas por medio de ilustraciones que hacen parte de contextos cotidianos” (p. 563). Es importante señalar en este punto que “hablar de experiencias vividas implica un proceso de remembranza en el cual el estudiante busca en su memoria situaciones que considera puede asociar con lo que está leyendo en la HCC”, además que estas “aportan al cuestionamiento sobre el proceder” y “le permite al estudiante proponer las preguntas o comentarios que le surjan y explorar con ayuda del profesor vías de acceso a respuestas que le resulten satisfactorias” (p. 73), lo que además consiente, “valorar el potencial pedagógico, didáctico y motivacional de las Historietas Conceptuales Contextualizadas, a partir de su implementación en ambientes educativos reales” (p. 15). De manera que, las HCC son herramientas que pueden contribuir al fortalecimiento de la EA a través de la comprensión del territorio como construcción social.

Por lo anterior, se detallan las categorías teóricas de la investigación como se muestra en la figura 1, a partir de la información definida por Bozzano (2009) sobre los tipos de territorio (real, vivido y posible) y las cuatro dimensiones o elementos propuestos por Bustos (2015) que permiten examinar el territorio como construcción social (espacio físico, ambiente, campo de poder jurídico y contextual), para así diseñar las HCC y además relacionar de manera más específica las ideas de los estudiantes respecto a la concepción de territorio y sus distintos elementos en interacción con las mismas.

Figura 1. Categorías teóricas de la investigación. Adaptado de Bozzano (2009) y Bustos(2015)



Fuente: elaboración propia

Metodología

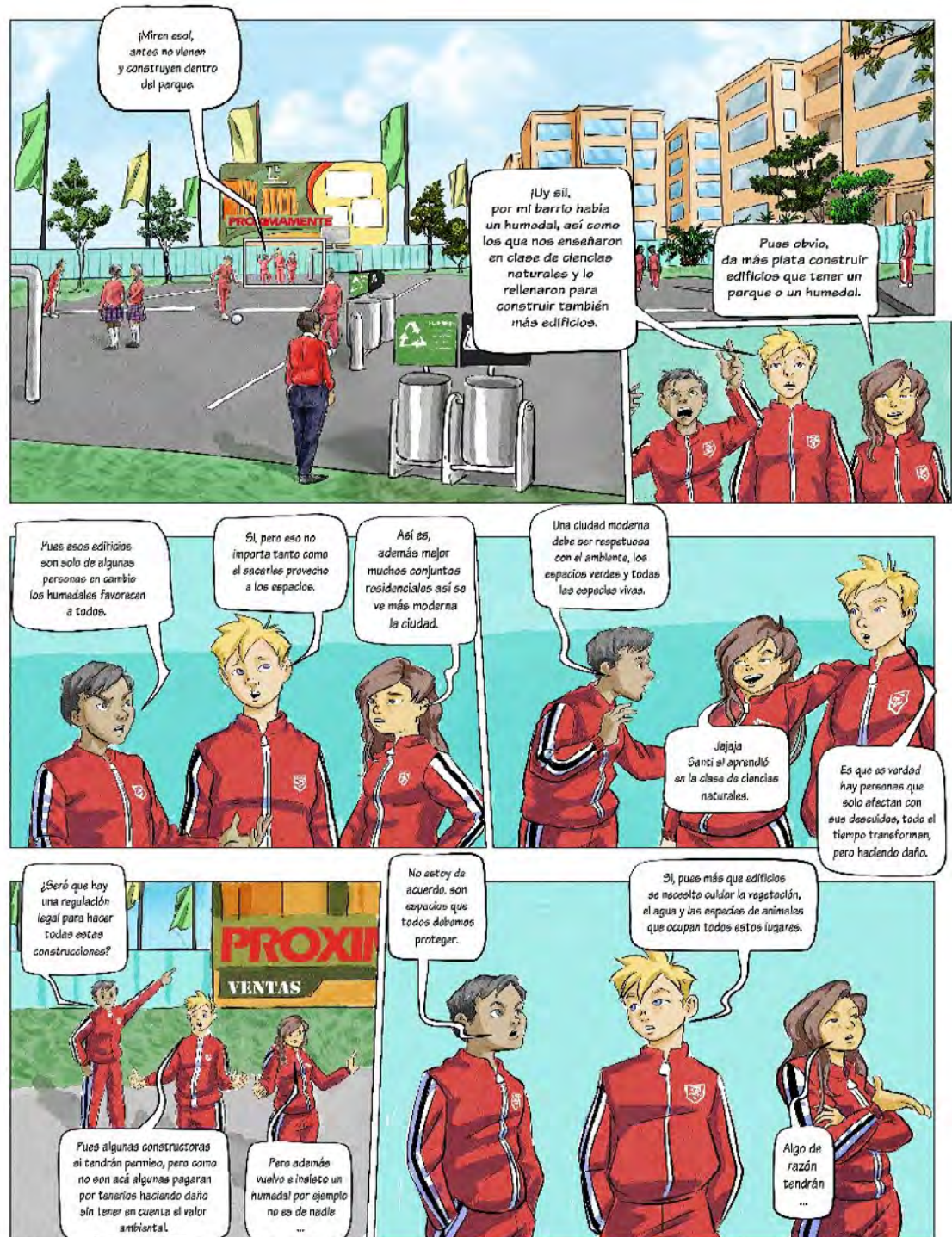
El paradigma dentro del cual se desarrolló la investigación es el cualitativo. En cuanto al enfoque, se planteó el de tipo interpretativo. Además, se incluyó una perspectiva fenomenológica, teniendo como estrategia el estudio de caso puesto que, la planificación de actividades para desarrollar estuvo centrada en que los protagonistas principales fueran los 43 estudiantes pertenecientes al grado noveno de la institución educativa de carácter privado Liceo Luther King, de modalidad presencial, ubicada en el barrio Catalina II de la localidad de Kennedy, en la ciudad de Bogotá. El rango de edad de los estudiantes estuvo entre los 14 y los 17 años, habitantes de la misma localidad, en cuanto al aspecto socioeconómico, el estrato en el que se ubican es el 3; según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), presenta características del nivel de estrato medio-bajo.

En el proceso formativo para este grado, el Liceo Luther King contempla dentro del área de ciencias naturales las asignaturas de Biología, Química y Física además del cumplimiento de la normatividad y la ejecución del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), el cual propende por generar actividades en las diversas clases con manejo transversal hacia el fortalecimiento de la Educación Ambiental en la comunidad educativa. La duración fue de 7 clases dentro de la asignatura de Química,

con un tiempo de 2 horas cada una, que se desarrollaron durante el segundo semestre, específicamente para el tercer periodo académico escolar en los meses de julio y agosto del año 2023.

Acerca de las técnicas de recolección de información diseñadas, validadas e implementadas, se encuentran las dos historietas conceptuales contextualizadas. Para estas HCC, en primer lugar, es necesario el prediseño de un diálogo elaborado por la docente acorde al tema de interés, luego se realiza el contacto con el diseñador, especificando características de lugares, actitudes, uniformes y demás particularidades del contexto. Después, se presenta un boceto inicial que deberá ser aprobado para la impresión definitiva. Es importante resaltar que “estas historietas se construyen a partir de situaciones que resultan cotidianas para el estudiante y emplean como discurso las explicaciones que generalmente los estudiantes dan a dichas situaciones” (Reyes, 2021, p. 237). Las dos historietas fueron elaboradas con base en las categorías teóricas propuestas a partir de la información definida por Bozzano (2009) sobre los tipos de territorio (real, vivido y posible) y las cuatro dimensiones o elementos propuestos por Bustos (2015) que permiten examinar el territorio como construcción social (espacio físico, ambiente, campo de poder jurídico y contextual). En la figura 2 se muestra la Historieta Conceptual Contextualizada #1 (Humedales y zonas verdes).

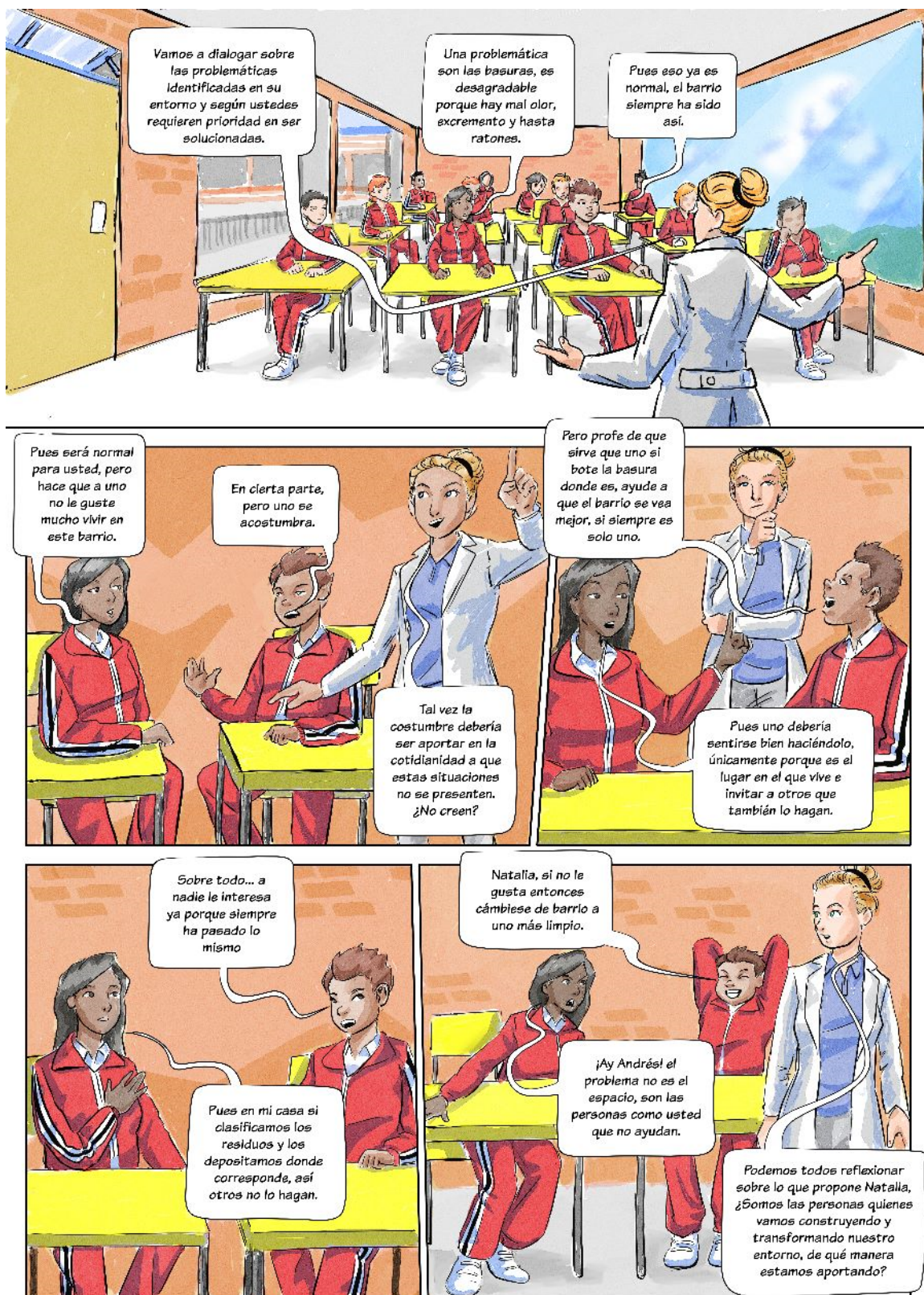
Figura 2. Historieta Conceptual Contextualizada #1 (Humedales y zonas verdes)



Fuente: elaboración propia

Y la Historieta Conceptual Contextualizada #2 (Manejo de residuos sólidos) se muestra en la figura 3.

Figura 3. Historieta Conceptual Contextualizada #2 (Manejo de residuos sólidos)



Historietas conceptuales contextualizadas, una estrategia didáctica para comprender el territorio como construcción social
Ana María Fallo-Fallo, Edler Hernán Bustos-Velazco, Jaime Duván Reyes-Roncancio

TED

De igual manera, como instrumentos de recolección de información se usaron cuestionarios de trabajo (Véase tabla 1), teniendo en cuenta, como declara Hernández-Sampieri (2018) que “al tratarse de seres humanos, los datos que interesan son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, prácticas, experiencias, vivencias y roles manifestados en el lenguaje de los participantes, ya sea de manera individual, grupal o colectiva” (p. 443).

Tabla 1. Cuestionario HCC #1 (Humedales y zonas verdes) y HCC #2 (Manejo de residuos sólidos)

1. Escribe dos (2) preguntas que te genere la historieta.
2. ¿Qué entendiste de la historieta? Explica lo más relevante de la situación expuesta en las viñetas.
3. A partir de un evento personal, describe una situación similar a la de la historieta.
4. Describe qué temas de las clases ayudarían a explicar lo sucedido en la historieta.
5. ¿Cuál es tu opinión sobre la actitud e ideas de los personajes presentes en la historieta?

Fuente: elaboración propia

A juicio de Romero (2009), “Se aprecia que al parecer existe una vinculación entre el uso de limitadas estrategias didácticas y la construcción de un concepto de Educación Ambiental también limitado” (p. 166) que posteriormente, se constituye en ciudadanos poco responsables con sus acciones en cuanto al cuidado, preservación y construcción del territorio. En consecuencia, se implementó una escala de motivación tipo Likert (Véase figura 4) al final de la interacción con las dos HCC, con el fin de evaluar la incidencia y motivación de estas como estrategia didáctica para la comprensión del territorio como construcción social dentro del aula de clases y la enseñanza de las ciencias naturales en el enfoque de la Educación Ambiental. “Las llamadas escalas Likert son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada” (Matas, 2018, p. 2).

Figura 4. Escala de motivación Likert

Escala de motivación

Estimado(a) estudiante: A continuación, encontrará un listado de afirmaciones sobre el uso de Historietas en la clase. Para cada una marque con una equis (X) en la columna correspondiente según sea su criterio. (1. Completamente de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Inseguro; 4. En desacuerdo; 5. Completamente en desacuerdo) Tenga presente que las respuestas son totalmente anónimas. Gracias por su colaboración.

Pregunta	Con la historieta	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
		1	2	3	4	5
1	La clase de química es divertida					
2	Distingo situaciones que son posibles					
3	Se me dificulta formular preguntas					
4	La clase de química es más motivante que las otras clases					
5	Evito discutir mis ideas con mis compañeros					
6	Trabajo duro para aprender en la clase					
7	Considero importante lo que aprendo en la clase					
8	Detesto la clase de química este bimestre					
9	Aprendo algo útil para mi vida por fuera de colegio					
10	Entiendo cosas que podrá usar en una vida futura					
11	Distingo situaciones que son imposibles en la vida real					
12	Me interesa dibujar mis propias historietas					
13	Quiero la clase química este bimestre					
14	Me gusta la clase de química					
15	Me esfuerzo durante la clase de química					
16	Me desanimo en aprender química este bimestre					
17	Identifico cosas en relación con situaciones de la vida cotidiana					
18	Siento que trabajar duro en la clase de química es importante					
19	La clase de química es aburrida					
20	Aprendo cosas inútiles en la clase para mi vida por fuera del colegio					
21	Encuentro un apoyo para formular preguntas					
22	Quiero aprender este bimestre en la clase de química					
23	Me motivo a discutir mis ideas con mis compañeros					
24	Recuerdo vivencias similares a las de los personajes					

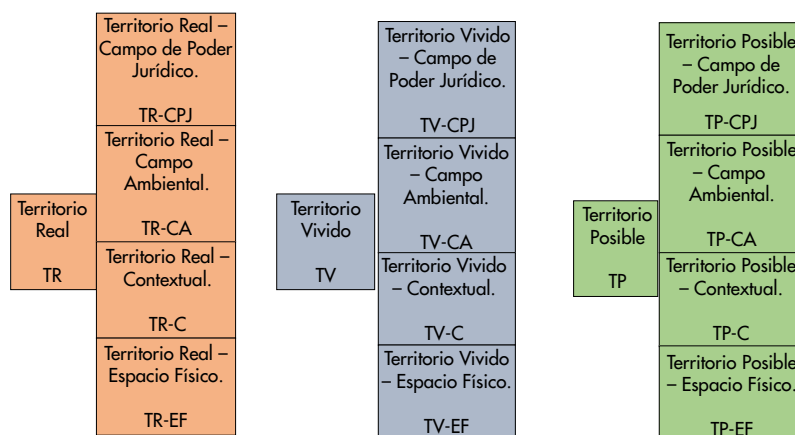
Fuente: adaptada de Reyes *et al.* (2019)

Resultados y Análisis

Esta propuesta desarrollada en la clase de Química se articuló con el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) orientado a fortalecer pensamiento ecológico, no solo entendido desde supuestos de las ciencias naturales, sino como un elemento estratégico de tipo social, político y económico que hace parte de las acciones de los estudiantes como futuros ciudadanos en el orden local, nacional y global. Luego de actividades de sensibilización a través de la articulación de temas de la clase de Química, como enlaces químicos, funciones inorgánicas, nomenclatura química, reacciones químicas, balanceo de ecuaciones con situaciones problémicas como la contaminación por desperdicios urbanos y emisiones, la degradación de recursos, vertimientos de desechos, el uso de fertilizantes y pesticidas y la composición de la atmósfera y su importancia para la vida, los estudiantes trabajaron de manera individual en la implementación de las historietas, hicieron lectura, observaron las imágenes, espacios y características. Después, se les solicitó en cada caso que resolvieran el cuestionario referenciado en la tabla 1.

Las respuestas de cada uno de los estudiantes fueron transcritas y organizadas para su fácil visualización en Word, que es un software de tratamiento de textos perteneciente al paquete Microsoft Office. La información recolectada se analizó a través del uso del software para análisis cualitativo MAXQDA, donde se estableció un sistema de códigos de acuerdo a las categorías teóricas de la investigación, que se muestra en la figura 5.

Figura 5. Sistema de Códigos para análisis



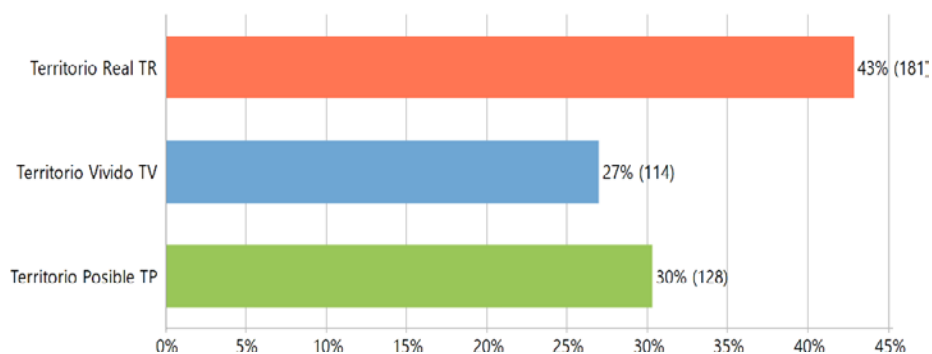
Fuente: elaboración propia

Como principal indicativo se obtuvieron características enfocadas al territorio real para el cual se presentaron un total de 181 segmentos distinguidos que representan un 42,79 %, frente a este se enunciaron descripciones de la cotidianidad, de los espacios físicos, de las localizaciones y distancias; le siguen las particularidades sobre el territorio posible con 128 segmentos delimitados que

pertenecen a un 30,26 % donde se referencian aspectos propositivos sobre los territorios, se enuncian estrategias de mejora y posibles transformaciones; en último lugar encontramos distinciones de acuerdo a lo establecido

para el territorio vivido con 114 segmentos codificados que pertenecen al 26,95 % con afirmaciones respecto a percepciones, emociones, remembranzas y sentimientos, los porcentajes anteriores se relacionan en la figura 6:

Figura 6. Estadística de códigos de nivel superior

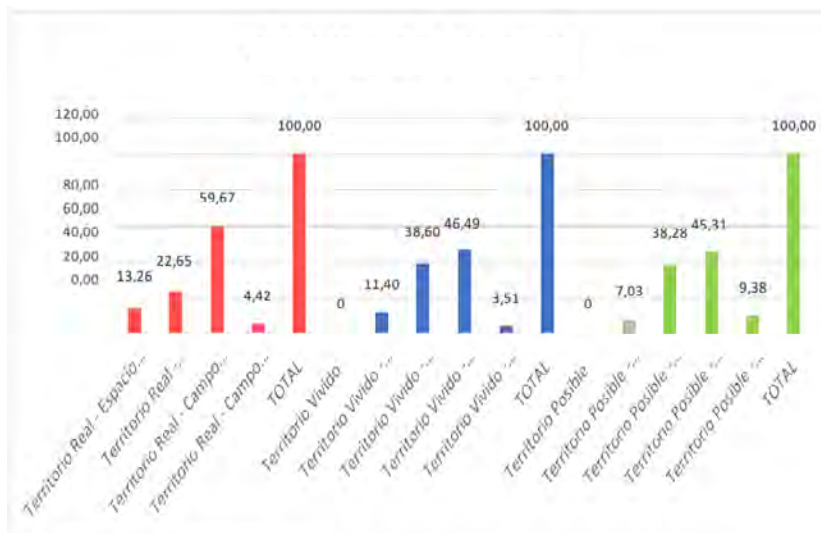


Fuente: elaboración propia

En cuanto a los subcódigos identificados, la relación principal que hacen los estudiantes sobre el territorio real, vivido y posible se da en cuanto a elementos del campo ambiental con porcentajes de 59,67 %, 46,49 % y 45,31 %, respectivamente. Luego, se referencia el elemento contextual con un 22,65 %, 38,60 % y 38,28 %; después, elementos del territorio como espacio físico con un 13,26 % y 11,40 %

para el real y el vivido, dado que el tercer lugar en el territorio posible es para características del territorio como campo de poder jurídico; por último, para los territorios real y vivido el campo de poder jurídico se encuentra en un 4,42 % y 3,51 %, para el territorio posible el último elemento es como espacio físico con un 7,03 %. Los anteriores valores se organizan en la figura 7

Figura 7. Estadística de subcódigos



Fuente: elaboración propia

Algunas respuestas permitieron identificar la relación del territorio real, vivido y posible dado que describen realidades, actividades cotidianas, percepciones, emociones, remembranzas, proposiciones y deseos con sus elementos especificados, como el campo ambiental, contextual, poder jurídico y espacio físico, puesto que se tienen en cuenta aspectos como el uso del suelo, la población, las vías de acceso, la localización, la cultura, la flora y la fauna, procesos de preservación, las leyes y la sociedad. Al respecto se solicita a los estudiantes responder los cuestionamientos enunciados de la figura 8 a la figura 12, dichas contestaciones se clasificaron y organizaron como se muestra a continuación:

Figura 8. *Escribe dos (2) preguntas que te genere la historieta.*

- Preguntas sobre humedales: “¿Qué es un humedal?”, “¿Qué tanto afecta esto al medio ambiente?”
- Preguntas sobre lugares naturales importantes: “¿Cuáles son los lugares naturales más importantes para la Tierra?”
- Preguntas sobre hábitos de basura: “¿Por qué la gente que vive hacia el norte produce menos basura tirada por la calle en comparación con los que viven hacia el sur?”
- Preguntas sobre regulaciones legales: “¿Qué regulaciones legales habrá para las construcciones en zonas verdes y humedales en la ciudad?”
- Preguntas sobre manejo de residuos: “¿Qué se puede hacer para mejorar la situación con los residuos?”
- Preguntas sobre humedales en Colombia: “¿Cuántos humedales hay en Colombia?”, “¿Cuántos humedales habrán quitado?”
- Preguntas sobre estrategias de concienciación: “¿Qué estrategia se podrá utilizar para que más personas reflexionen acerca de esta problemática?”
- Preguntas sobre comportamiento ambiental: “¿Qué porcentaje de personas actúa como Andrés?”, “¿Por qué no cambiarlo?”
- Preguntas sobre conciencia ambiental: “¿Si nosotros mismos vemos los problemas ambientales en nuestro entorno, por qué no tenemos una buena conciencia ambiental presente?”

Fuente: elaboración propia

En algunas de las preguntas formuladas por los estudiantes se evidenció su preocupación por elementos del ambiente, sus entornos cercanos y las acciones generadas o para fortalecer por parte de las personas dentro de la cotidianidad que puedan generar transformaciones adecuadas o, al contrario, devastación y condiciones complejas de supervivencia para todas las especies vivas. Esto permitió establecer relaciones con el territorio real, vivido y posible especificado a partir de la revisión de literatura.

Figura 9. ¿Qué entendiste de la historieta? Explica lo más relevante de la situación expuesta en las viñetas.

- **Valoración y desconocimiento de lugares importantes para el planeta:** “Que existen muchos lugares los cuales son muy importantes para el planeta y no siempre estamos seguros qué son o para qué pueda servir y puede llegar a ser un problema ya que algunas personas solo quieren el beneficio de ellos.”
- **Impacto de grandes inversiones y empresas en el medio ambiente:** “Entendí que la gente con grandes inversiones, empresas y demás, pueden causar daños a generaciones futuras, como la situación del humedal que queda cerca al portal Américas que quieren construir.”
- **Inacción y normalización de problemas ambientales:** “Que, a pesar de todas las noticias, la gente sigue viendo normal estos casos y no hacen nada respecto a esos temas, debido a que la gente como ve que las otras personas no aportan ellos tampoco.”
- **Preocupación por el valor del dinero sobre la naturaleza y la corrupción:** “Yo entendí que hoy en día es más valioso el dinero que la naturaleza y no me parece ya que todos nosotros la usamos como individuos. entendí que hoy en día la corrupción se mueve mucho hasta en estos ámbitos y la comunidad debería unirse para que no quiten parques y humedales.”
- **Educación ambiental y responsabilidad individual:** “Lo que entendía de la historieta es que las problemáticas ambientales se pueden basar por el cuidado que le da el ser humano al planeta, como por ejemplo no botar basura, reciclar, dividir la basura entre otros.”

Fuente: elaboración propia

Las respuestas de algunos de los estudiantes dieron a conocer que las dos HCC efectivamente propusieron para ellos situaciones encaminadas a reflexionar alrededor de la Educación Ambiental, pues referenciaron aspectos

naturales, culturales, sociales y físicos, además, elementos como la conciencia y sensibilidad ambiental en relación, de igual manera, con el territorio real, vivido y posible.

Figura 10. A partir de un evento personal, describe una situación similar a la de la historieta.

- **Impacto de la urbanización sobre áreas verdes y el medio ambiente:** “Cerca de mi casa había mucha zona verde y para construir una nueva avenida llamada ‘Avenida Guayacanes’ rompieron todo el pedazo y lograron el objetivo de dañar el medio ambiente para que supuestamente se viera más moderna la ciudad.”
- **Contaminación y manejo inadecuado de basura en humedales y áreas públicas:** “En mi barrio hay un humedal que siempre mantiene cerrado, hay algunos lugares del humedal donde se pueden hacer las personas, pero no dejan entrar ahí entonces, entonces algunas personas aprovechan para botar la basura dentro del humedal, la meten entre las rejas y nunca limpian entonces, cuando hay mucho viento el mismo empuja la basura hacia el agua y al pasar eso queda agua picha y ya no se ve igual que antes”, “Igual que en la historieta las basuras en el barrio abundan, aparte que hay personas desordenadas, muchas veces tampoco existen los espacios adecuados para reciclar.”
- **Problemas derivados de políticas o decisiones mal implementadas:** “En mi barrio pusieron unos contenedores de basura para ‘disminuir’ la contaminación, pero fue todo al revés, se presenta más basura, mal olor, ratas y se ve muy mal ya que afecta a las personas, los negocios que están cerca, las personas pelearon para poder quitar esos contenedores, pero al día de hoy no han hecho nada.”
- **Defensa de áreas verdes y protesta social:** “Mi experiencia fue en mi barrio cuando hubo una manifestación porque iban a tumbiar unos árboles sin motivo.”

Fuente: elaboración propia

Algunos de los estudiantes recordaron situaciones de su cotidianidad, identificando la importancia de las acciones generadas por los seres humanos sobre los espacios y los procesos de sustentabilidad, realizaron mención a distintas problemáticas de interés social de igual manera enmarcadas en las características del territorio real, vivido y posible.

Figura 11. Describe qué temas de las clases ayudarían a explicar lo sucedido en la historieta.

- **Educación sobre componentes químicos y su relación con la naturaleza:** “En química hablan sobre reacciones químicas y los componentes de algunos elementos importantes en la naturaleza.”
- **Análisis ambiental y debate sobre construcción vs conservación:** “Ambiental: Nos ayuda a mirar el proceso del humedal, como funciona y para qué sirve. Competencia: Nos ayuda a debatir si estamos de acuerdo con la construcción de edificios y la destrucción de los humedales. Química: Nos ayuda a mirar de qué componentes o cuales necesitamos para ayudar a los humedales.”
- **Impacto ambiental en las ciencias naturales y ética ambiental:** “Ciencias naturales aquí me explican lo importante que es para las especies habitantes de un ecosistema que se los quiten y lo duro que puede ser para ellos encontrar otro lugar de residencia.”, “Química y biología sobre todo cuando nos explican sobre el medio ambiente y cómo podemos ayudar a cuidarlo o los tipos de contaminaciones y como nos afectan en nuestra salud o como debemos clasificar los diferentes residuos y en ética ya que nos muestra una discusión ética sobre que hay un personaje al que le importa lo que está sucediendo y otro al que no.”
- **Conciencia ambiental y responsabilidad personal:** “Obtener el conocimiento de la composición de materiales de los envases o productos que consumimos para entender el daño que hacemos a largo plazo por no reciclar y clasificar y entender que daña a la fauna local también.”
- **Educación integral sobre medio ambiente y recursos hídricos:** “Funciones inorgánicas, reacciones químicas, constitución, derechos ambientales, deberes ambientales, biología, fauna y flora, geografía localización de las fuentes hídricas.”

Fuente: elaboración propia

Los estudiantes identificaron que las HCC presentaron un contenido transversal, que dentro del ámbito escolar puede ser manejado desde distintas asignaturas; consideraron de manera relevante temas específicos de las ciencias naturales (Biología, Ambiental y Química), también aspectos geográficos, sociales y éticos.

Figura 12. ¿Cuál es tu opinión sobre la actitud e ideas de los personajes presentes en la historieta?

- **Opiniones y posturas sobre la preservación del medio ambiente:** “Opino que el que reclama por los edificios tiene razón, porque la preservación de la vida es más importante que unos edificios, la niña está equivocada, porque no es necesario que la ciudad se vea avanzada si el medio ambiente no está en buenas condiciones, el chico de pelo mono tiene razón, porque apoya la idea de que se debe cuidar el medio ambiente.”
- **Valoración de la iniciativa de la profesora en fomentar el debate:** “Que la profesora hizo bien al poner a debatir a sus alumnos para que dieran a conocer sus puntos de vista.”
- **Evaluación de actitudes individuales frente al cuidado ambiental:** “Natalia: Su opinión e ideas son buenas ya que trata de generar conciencia y mostrar que así los demás no lo hagan nosotros podemos hacerlo y ayudar al medio ambiente.”, “La actitud del niño está mal porque no le da la suficiente importancia a un tema muy común que ya debería tener solución, la actitud de la niña es buena porque busca mejorar su entorno y da soluciones, la profe genera un espacio para poder tratar y solucionar temas importantes.”, “De la profesora me parece bien porque invita a los estudiantes a cuidar de su ambiente, el niño si está muy equivocado, no tiene aprecio por su ambiente y piensa muy superficialmente, la niña si tiene una muy buena opinión ya que defiende e invita a los demás a hacerlo también.”, “Me gustó la actitud de Natalia al tener una idea diferente y dar soluciones al problema y tener iniciativa para que otros ayuden y sepan cuidar los lugares.”

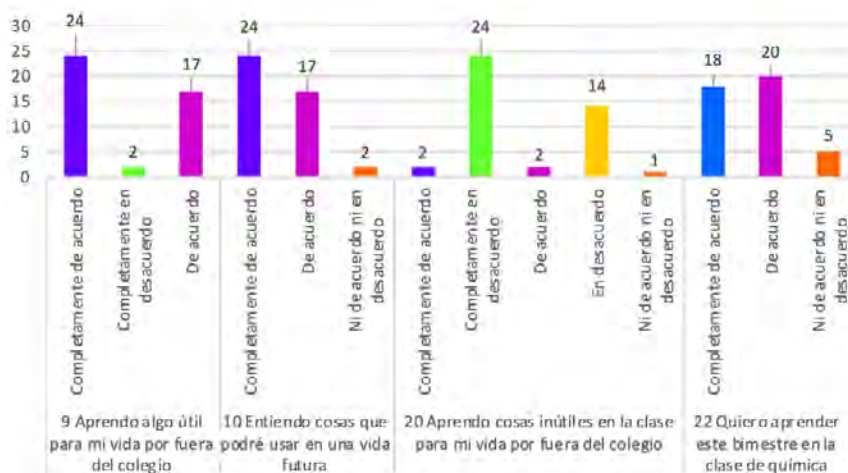
Fuente: elaboración propia

Finalmente, respecto a la actitud de los personajes de la historieta, algunos de los estudiantes tomaron postura y se identificaron con ciertas disposiciones de estos, que en su mayoría coincidían con los personajes que representan preocupación por el entorno, por las actitudes, por buscar soluciones y fortalecer transformaciones positivas. De acuerdo con Reyes *et al.* (2020), las HCC “aportan al cuestionamiento sobre el proceder” y “le per-

mite al estudiante proponer las preguntas o comentarios que le surjan y explorar con ayuda del profesor vías de acceso a respuestas que le resulten satisfactorias” (p. 73).

Por último, a través de la sistematización de las valoraciones registradas por parte de los estudiantes para cada uno de los 24 ítems de la encuesta de motivación tipo Likert, se identificaron las características que se muestran a continuación (Véanse figuras 13 a 18).

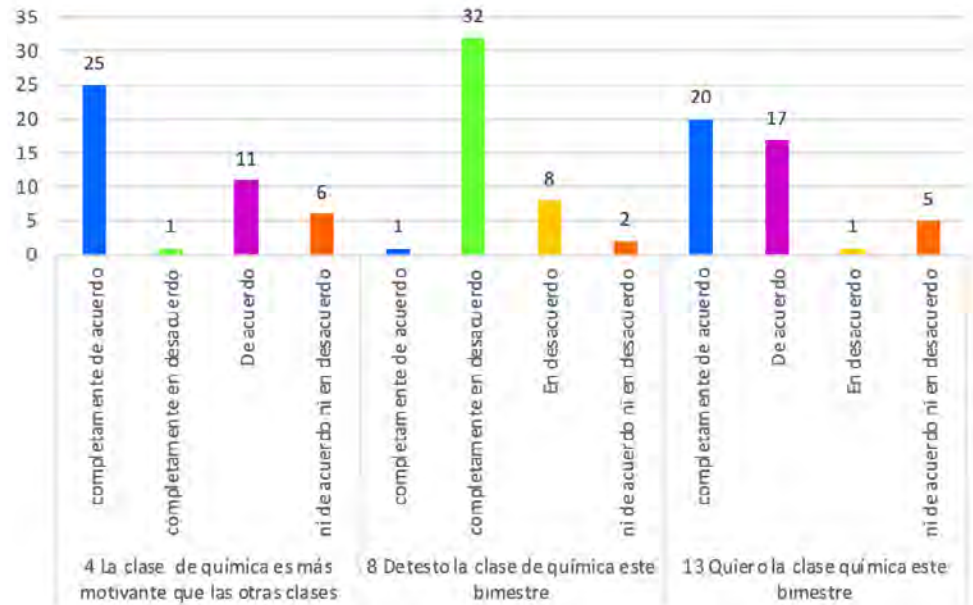
Figura 13. Estadística de utilidad de las historietas en clase



Fuente: elaboración propia

Se destaca que los estudiantes se encontraron completamente de acuerdo y de acuerdo con el entender y aprender aspectos útiles para la vida fuera del colegio y para su futuro con la implementación de las HCC.

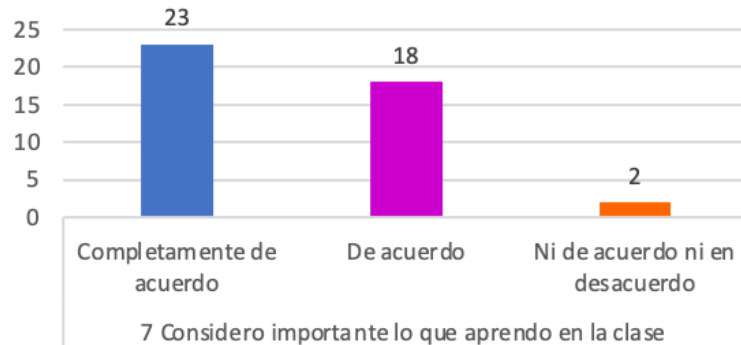
Figura 14. Estadística de interés situacional



Fuente: elaboración propia

Algunos ítems permitieron distinguir una disposición favorable frente a la clase de Química a través de la implementación de las HCC, enunciaron estar completamente de acuerdo y de acuerdo en que con estas la clase es más motivante que otras y querer la misma durante el bimestre.

Figura 15. Estadística de importancia de la clase al emplear HCC como recurso didáctico

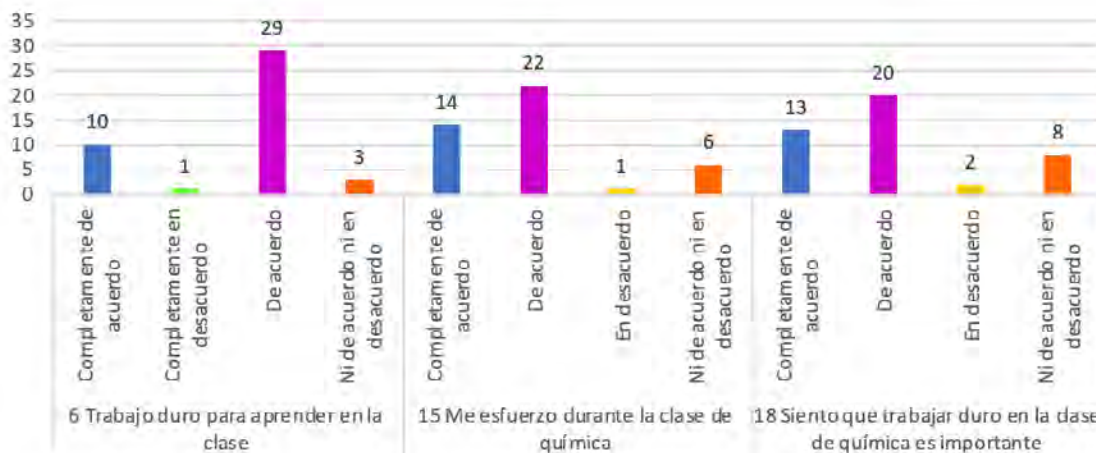


Fuente: elaboración propia

Correspondiente a la importancia de clase al emplear HCC como recurso didáctico, los estudiantes dieron a conocer que consideran importante lo que aprenden, por la misma

razón esta estrategia les permite visualizar la relevancia de los temas expuestos dentro de su cotidianidad y acciones como sujetos transformadores del entorno.

Figura 16. Estadística esfuerzo del estudiante

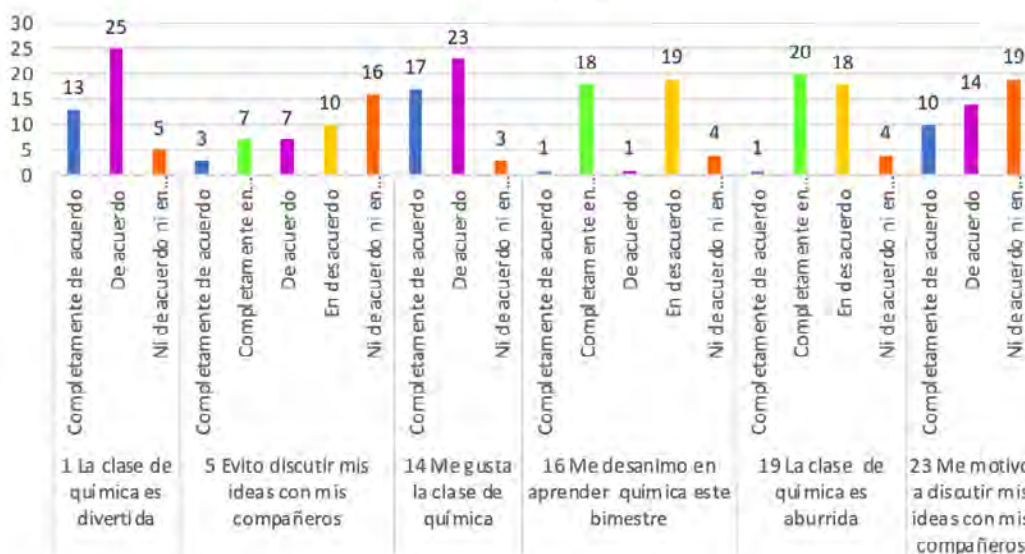


Fuente: elaboración propia

Puesto que se evaluaron las HCC como herramienta motivadora para el desarrollo de la clase, gran parte de los estudiantes se encontró completamente de acuerdo y de

acuerdo en querer aprender química durante el bimestre con la implementación de esta estrategia didáctica.

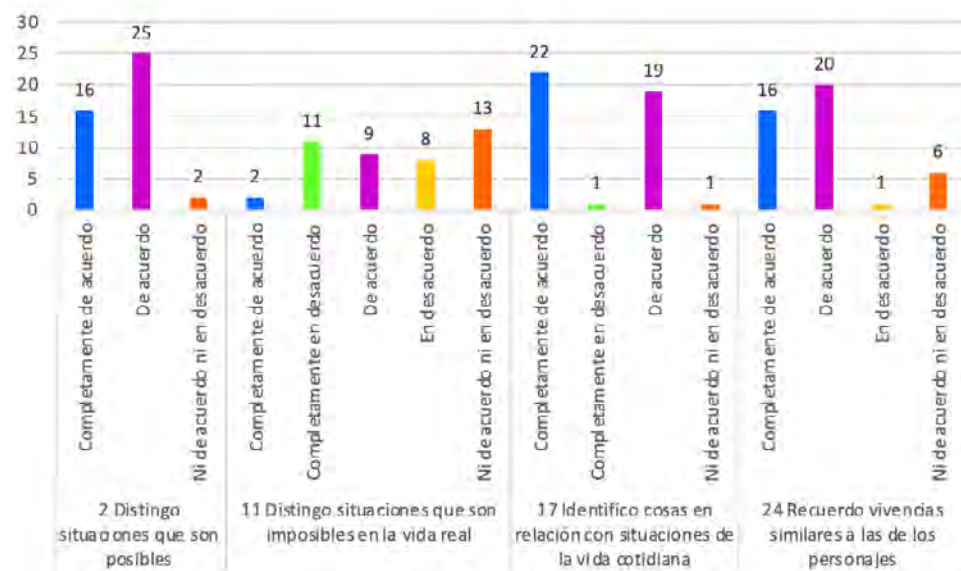
Figura 17. Estadística de interés propio



Fuente: elaboración propia

Los estudiantes manifestaron que con las HCC la clase es divertida, que les gusta y por lo tanto no es aburrida ni se desaniman en aprender durante el bimestre. “Se entiende como la posibilidad de aprender en contextos no-monótonos, que contemplan una apreciación sobre la emoción hacia la clase de ciencias naturales” (Reyes *et al.*, 2020, p.70). Sin embargo, frente a la motivación para debatir con los compañeros las ideas propias se evidencia una neutralidad con el indicador ni de acuerdo ni en desacuerdo, que puede ser el resultado de la novedad en el uso de las HCC y todos sus componentes en el proceso de aprendizaje.

Figura 18. Estadística de verosimilitud



Fuente: elaboración propia

Al ser una estrategia contextualizada fue importante evaluar su pertinencia frente a la capacidad de relacionar aspectos de la vida cotidiana, recuerdos y situaciones de los estudiantes, de lo cual se obtuvieron valoraciones positivas, puesto que la mayoría considera estar completamente de acuerdo y de acuerdo en distinguir situaciones posibles, en identificar momentos de su cotidianidad y recordar vivencias similares a las de los personajes.

Conclusiones

El desarrollo metodológico de la investigación permitió alcanzar los objetivos propuestos, dado que las HCC como estrategia didáctica para la comprensión del territorio como construcción social configuran elementos encaminados al fortalecimiento de la conciencia, sensibilidad y responsabilidad ambiental. Las ideas globales, extraídas de las apreciaciones de los estudiantes a partir de los instrumentos aplicados y analizadas posteriormente a la luz de las categorías

teóricas y los indicadores establecidos, evidencian que respecto a las situaciones propuestas y las preguntas planteadas realizan descripciones de su realidad y/o cotidianidad, mencionan características de los espacios físicos, relacionan conceptos con el ambiente y/o elementos de este, y señalan algunas situaciones referentes a normatividad, ejercicios de poder y aspectos legales. De igual manera, hacen mención de percepciones particulares, referencian necesidades, problemas, intereses o expectativas teniendo en cuenta elementos ambientales y características del espacio físico. Además, se refieren a la importancia de encontrar consensos entre los actores sociales y proponer soluciones a problemáticas del contexto enunciando el presente y futuro a nivel ambiental, social, económico y político.

De igual modo, a través de esta investigación es visible la necesidad de un acercamiento entre los procesos formativos y las concepciones de territorio que van más allá de las ideas sobre los espacios físicos. Es importante generar propuestas que identifiquen y establezcan la relación, implicaciones e ideas que tienen los estudiantes sobre el territorio del cual hacen parte, y que construyen, apropian y transforman, buscando a través de situaciones propuestas el cumplimiento de la importante labor que tiene la educación de generar transformaciones culturales en los sujetos para que estas trasciendan el ámbito social y permitan visibilizar un desarrollo territorial.

Propuestas como las HCC fortalecen en los estudiantes el cuestionamiento, la reflexión, el debate, la retroalimentación, el pensamiento crítico y dinámicas culturales enfocadas en procesos de preservación, valor, cuidado y construcción social en los territorios, debido a que las acciones de los ciudadanos deben estar encaminadas a no afectar, sino por el contrario, propiciar un desarrollo sustentable

integrando el ambiente natural y mejorando la calidad de vida de las comunidades.

Sin embargo, aún es un desafío la articulación de contenidos disciplinares de las asignaturas específicas con el diseño e implementación de las HCC con perspectiva ambiental, puesto que, es importante concertar los temas con las situaciones que se proponen; esto porque los estudiantes pueden hacer sus propias conexiones e identificar la relevancia de los aprendizajes en las ciencias naturales para ejercicios ciudadanos de tipo social, económico y político en los territorios.

A manera de recomendación final, se podrían generar las HCC de manera digital en las aulas de clase y/o los espacios de implementación, pues así tendrán un costo reducido, y se podrán incorporar elementos multimedia, como animaciones, efectos de sonido y música, lo que crea una experiencia de lectura más dinámica e inmersiva.

Referencias

- Arreola Muñoz, A. V. y Saldívar Moreno, A. (2017). De Reclus a Harvey, la resignificación del territorio en la construcción de la sustentabilidad. *Región y sociedad*, 29(68), 223-257. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252017000100223
- Bozzano, H. (noviembre de 2009). Territorios: El Método Territorii. Una mirada territorial a proyectos e investigaciones no siempre territoriales. En *8th International Conference of Territorial Intelligence*. ENTI. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00533337/document>
- Bustos, E. (2014). La importancia de la relación cultura, territorio y enseñanza de las ciencias. En *Enseñanza de las ciencias y cultura: Múltiples aproximaciones* (pp. 83-101).

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/importancia_relacion_cultura_territorio_y_ensenanza_ciencias.pdf

Bustos, E. H. (2015). Tendencias investigativas en territorio y su importancia en la formación de profesionales. *Lebret*, (7), 261-279. <http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/LEBRET/article/view/1527/1200>

Decreto 1743 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. 3 de agosto de 1994. D. O. N.º 41476. https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf

Flórez-Yepes, G. Y. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 432-443. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-42582015000300432&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

Hernández, D. P. (2021). *Estado de La Investigación en Educación Ambiental (EA) de Instituciones de Educación Primaria, Secundaria y Superior en Colombia entre 2010-2020, en el Marco del Desarrollo Sostenible*. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42379>

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.

Jaimes Escobar, J. P., Bustos, E. H. y Reyes Roncancio, J. D. (2021). Historietas conceptuales contextualizadas como herramienta para comprender fenómenos donde intervienen sustancias gaseosas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 1456–1465. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15367>

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. 8 de febrero de 1994. D. O. N.º 41214. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>

Morales-Posada, J. R., Reyes-Roncancio, J. D. y Bustos-Velazco, E. H. (2023). La historieta animada en la clase de física: un estudio a partir de la accidentalidad en bicicleta. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (53), 42-62. <https://doi.org/10.17227/ted.num53-16909>

- Patiño Millán, C. (2014). Apuntes para una historia de la educación en Colombia. *Actualidades Pedagógicas*, (64), 261-264. doi: <https://doi.org/10.19052/ap.3209>.
- Paz, L. S., Avendaño, W. R., y Trujillo, A. E. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Revista Luna Azul (En línea)*, 39, 250- 270. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a15.pdf>
- Pineda Rodríguez, R. y Pinto Vallejo, L. M. (2018). Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4074>
- Pita-Morales, L. A. (2016). Línea de tiempo: educación ambiental en Colombia. *Praxis*, 12(1), 118-125. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1853>
- Reyes, J. D., Romero, G. P. y Bustos, E. H. (2019). *Historietas Conceptuales Contextualizadas: Alternativas en la enseñanza de las ciencias*. Redipe.
- Reyes, J., Romero, G. y Bustos, E. (2020). *Historietas Conceptuales Contextualizadas. Herramienta Didáctica para promover explicaciones en la enseñanza de las ciencias*. Redipe. <https://redipe.org/editorial/libro-de-investigacion-historietas-conceptuales-contextualizadas/>
- Reyes, J. D. (2021). Historietas conceptuales contextualizadas: innovaciones narrativas para la clase de física / cómics contextualizados: innovaciones narrativas para el aula de física. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 16(2), 215-217. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/issue/view/1055/419>
- Romero, N. (2009). Las estrategias didácticas y su implicación en la construcción del concepto de educación ambiental en estudiantes de educación superior. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra, VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 164-167. <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-164-167.pdf>
- Sauvé, L. (2004). Sauvé, Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Conférence présentée dans le cadre du Premier Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación técnica y profesional. Du 9 au 13 juin, 2003, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (CD-Rom non paginé). <http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/cd/>