

Capítulo 11. Ilustrando el Conocimiento: El Cómic como Herramienta para la Educación Ambiental en la Formación de Docentes de Educación Primaria

Armando Rafael Castro Sánchez
Malibé Aguiar Pépuli
Julia Graciela Arce Mayoral

Centro Regional de Educación Normal Marcelo Rubio Ruiz

DOI: [10.46990/iQuatro.2025.04.17.11](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2025.04.17.11)

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo describir cómo el cómic puede servir como herramienta para la educación ambiental en la formación docente. Para ello, se llevó a cabo un estudio cualitativo y descriptivo que utilizó etnografía digital y análisis de datos mediante Atlas.ti. Se examinaron cómics creados por estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria del Centro Regional de Educación Normal Marcelo Rubio Ruiz, en Loreto, B.C.S., México, durante el curso de Ciencias Naturales. Su Aprendizaje y Enseñanza 2023. Los resultados indican que el cómic es una herramienta efectiva para promover la educación ambiental en este contexto educativo.

Palabras clave

Cómic, educación ambiental, educación, docente en formación

Introducción

La educación ambiental a nivel mundial se presenta como una necesidad apremiante ante la creciente crisis ambiental que enfrenta la población, donde la biodiversidad y los recursos naturales, se enfrentan a desafíos significativos como la deforestación, la contaminación y la pérdida de hábitats. La justificación científica de fortalecer la educación ambiental radica en que una ciudadanía informada y consciente es vital para la promoción de prácticas sostenibles y la conservación del medio ambiente. Según UNESCO (2017) la educación ambiental es esencial para el desarrollo sostenible, ya que fomenta una comprensión crítica de las interrelaciones entre el ser humano y la naturaleza (p. 15). De esta manera, formar agentes de cambio que cuenten con el conocimiento necesario contribuye a la mitigación de los problemas ambientales actuales.

El estado actual de la investigación sobre educación ambiental en México ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas. Diversos estudios han abordado la necesidad de implantar programas educativos que integren el cuidado del medio ambiente en todos los niveles escolares. Por ejemplo, Gómez y Fernández (2020) destacan que las políticas educativas en México han comenzado a incorporar la educación ambiental, aunque aún persisten desafíos en su implementación efectiva en el aula (p. 45). Esto coincide con los hallazgos de Rojas y Medina (2019), quienes identificaron que la formación docente es clave para el éxito de estas iniciativas, ya que muchos educadores carecen de la preparación adecuada para abordar temas ambientales de manera efectiva (p. 30). La literatura sugiere que el uso de metodologías innovadoras, como la aplicación de cómics, puede facilitar el aprendizaje y la sensibilización en torno a la educación ambiental (Sánchez et al., 2021, p. 60).

Considerando lo anterior, este tiene como objetivo describir cómo el cómic puede ser utilizado como herramienta pedagógica en la educación ambiental en la formación de docentes en formación. Con base en la revisión de la literatura actual, se propone que la utilización de este recurso visual y narrativo no solo estimula el interés de los futuros maestros, sino que también les proporciona herramientas para comunicar de manera efectiva conceptos ambientales. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿puede ser utilizado el cómic como herramienta pedagógica en la educación ambiental en la formación de docentes en formación?

Revisión de la literatura

La educación debe considerarse un medio fundamental para desarrollar tanto la conciencia individual como la colectiva, integrando diversas perspectivas educativas que fomenten el progreso humano y la sostenibilidad. En el contexto de los desafíos ambientales actuales, es

crucial que la educación promueva una comprensión profunda de las relaciones entre los seres humanos y su entorno. Ya que la “familiaridad con las ideas científicas fundamentales es tan necesaria para desenvolverse en la sociedad de nuestros días como lo es la familiaridad de los números” (Harlen, 1989, p. 16). Esto implica no solo analizar cómo funciona el medio ambiente, sino también establecer objetivos realistas y alcanzables para su conservación y protección. Un enfoque educativo orientado hacia la sostenibilidad capacita a las personas con el conocimiento necesario y las motiva a adoptar comportamientos responsables en la preservación del planeta. De acuerdo con Fourez (1997), se debe tener la capacidad de hacer uso de conceptos científicos e integrar valores y saberes, tomando decisiones responsables en la vida corriente (p. 25).

Desde la instauración de la primera alianza formal entre las ciencias humanas y las ciencias ambientales en la Carta de Belgrado, se ha enfatizado la necesidad de establecer una nueva ética global que contemple las características de una educación ambiental efectiva. Este enfoque ha llevado a que numerosos estudios de índole política, académica y científica resalten su importancia

(ONU, 2015; Simmons, 2012; González Gaudiano, Meira-Cartea, Martínez-Fernández, 2015; Macías-Zambrano, 2024), haciendo énfasis en el papel vital de los maestros de primaria (Vargas, 2024; Ortiz y Delgado, 2023). Para alcanzar estos objetivos, los docentes deben no solo estar actualizados en conocimientos científicos, técnicos y culturales, sino también dominar y aplicar diversas herramientas pedagógicas que faciliten el aprendizaje significativo. Como mediadores, los educadores deben integrar el saber científico con el desarrollo de habilidades específicas, promoviendo un entorno de aprendizaje activo y participativo.

En lo que respecta a la educación primaria, esta es una etapa crucial del sistema educativo que atiende el desarrollo cognitivo, emocional y social de niños de 6 a 12 años. Su objetivo es proporcionar una base sólida en áreas como matemáticas, lenguaje, ciencias y estudios sociales, al mismo tiempo que fomenta la creatividad y el pensamiento crítico. La educación ambiental se integra en este currículo, promoviendo la conciencia ecológica y la conservación del entorno mediante actividades prácticas y proyectos interdisciplinarios. Así, la educación primaria no solo forma a los estudiantes académicamente, sino que también los prepara para ser ciudadanos responsables y agentes de cambio positivo en la sociedad y el medio ambiente. La Nueva Escuela Mexicana vislumbra una nueva ciudadanía en la que prevalezcan, entre otros, el principio del cuidado al medio ambiente (SEP, 2022a).

Las instituciones juegan un papel clave al acercar a las personas a hábitos y comportamientos más alineados con los principios y normas que han asimilado. Fomentar la sociedad ambiental está intrínsecamente relacionado con ciertos valores, ya que el desafío ambiental es un problema que exige soluciones que impliquen una reorientación sostenible de las prácticas y costumbres, enfocándose en la búsqueda de respuestas éticas y técnico-científicas (SEP, 2022b). En este contexto, la educación se presenta como una herramienta que proporciona a los aprendices las bases necesarias para orientarse de manera racional y autónoma en situaciones conflictivas. Es por esta razón que el egresado de la LEP ha de ser un profesional que desarrolla el pensamiento reflexivo, actúa desde el respeto y la preocupación por el bien común, es consciente de la urgente necesidad de cuidado de la naturaleza y el medio ambiente e impulsa una conciencia ambiental, de tal forma que comprende las necesidades actuales para desarrollar dicha conciencia (SEP, 2022b).

Así mismo, es fundamental reconocer los métodos educativos utilizados, ya que estos influyen significativamente en la formación del individuo. Anda (2005) sostiene que son los métodos mediante los cuales una sociedad preserva sus conocimientos, cultura y valores, afectando aspectos físicos, mentales, emocionales, morales y sociales de las personas (p. 57). Es por ello que el docente, al enseñar, debe considerar: un buen tema; identificar aspectos a aprender; elaborar un conjunto de explicaciones usando representaciones apropiadas; propiciar la comprensión; seleccionar actividades que provean oportunidad a los estudiantes de aprender el concepto identificado (Harlen, 1996; Osborne y Simon, 1996, citado en Barriga et al., 2009, p. 256). Donde los docentes no solo deben centrarse en la multiplicidad de herramientas que permiten trabajar con imágenes, sonidos o multimedia, sino también en diversidad de escenarios de comunicación que se han creado para la enseñanza (Cabero y Llorente, 2015, p. 186). Donde los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria (LEP) puedan fortalecer y potenciar el pensamiento crítico, orientando así al campo formativo de conocimiento del mundo natural y social, fortaleciendo las prácticas de cuidado de la vida y el medio ambiente. (SEP, 2022c, p. 5).

Teniendo en cuenta estos aspectos, el cómic se considera un medio de comunicación eficaz para contribuir en la educación ambiental en la formación de docentes en formación, dado que combina texto, imágenes, cartuchos, onomatopeyas y globos de diálogo para narrar una historia a través de una secuencia de viñetas. Se identifican con otros tipos de textos por su carácter narrativo, integración de elementos verbales e icónicos, uso de códigos, convenciones y su finalidad distractora (Ayala et al., 2023, p. 3). Así mismo se puede definir como un recurso que, en sus inicios se utilizaba para presentar aventuras y relatos de superhéroes, el cual comenzó a reflejar la realidad social (Aparici, 2010). Y con el paso tiempo dejó de ser

exclusivos de estos temas, a lo que Vilches (2014) atribuye es a su maduración, donde dejó de enfocarse únicamente en el entrenamiento infantil, y con ello dando lugar a cualquier historia conocida y producida por todo el mundo (p.10).

En la actualidad se sabe que el cómic es más que un medio de entrenamiento (Mayor, 2016, p.13). Ya que los personajes, escenarios y los textos permiten que se exprese cualquier ideología, permitiendo entender de una manera más sencilla algunos aspectos de la vida (Aparici, 2010). Por otra parte, los cómics dejaron de consumirse únicamente en impresión, sino que, estos junto la evolución de la TIC'S, pasaron a Internet y a distribuirse de manera digital. Por lo que Vilches (2016) nombra este formato como cómic digital, precisamente porque es realizado con herramientas analógicas o digitales, mismo que puede ser descargado desde una página web o una aplicación para móviles.

Metodología

Esta investigación se efectuó bajo el enfoque cualitativo y descriptivo, considerando a los autores Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) quienes indican que, “los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 108). Ya que se considera que, el cómic se puede ser utilizado eficazmente como una herramienta pedagógica que enriquece la educación ambiental en la capacitación de docentes en formación. Como lo indica Niño (2011) al aludir que, “el propósito es describir la realidad del objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis” (p. 34).

Dado que esta investigación se alinea con las características mencionadas, se optó por el método de etnografía digital, el cual se centra en la observación del fenómeno en su contexto natural para su posterior análisis. En este sentido, el ciberespacio, al proporcionar una imagen mediada por la tecnología, busca generar implicaciones sociales (Hine, 2011, p. 143). Además, la integración de tecnologías y medios digitales permite que los participantes interactúen de manera efectiva (Pink et al., 2016, p. 25) y facilita la reconstrucción de teorías y esquemas que se adaptan a la cultura y organización de los grupos sociales y comunidades en sus respectivos contextos (Niño, 2011, p. 36). En el ámbito de los estudios etnográficos, el proceso investigativo es flexible y no se ajusta a un “esquema” rígido (Bernal, 2010, p. 88). Por ello, en esta investigación se adaptaron las estrategias para utilizar los datos visuales, siguiendo a Flick (2014), quien apunta que en este tipo de estudios no se requiere un guion de observación. Ya que la información de cada participante se puede capturar a través de

métodos visuales, como fotografías y videos, que se utilizan como datos visuales, incluyendo producciones generadas por los propios miembros del campo (Flick, 2014). En este estudio, los cómics se destacan por haber sido elaborados por docentes en formación en plataformas de creación de cómics en internet, lo que incluye elementos mencionados por el autor.

Se recolectaron 33 capturas de pantalla de viñetas correspondientes a 10 cómics sobre la enseñanza de la educación ambiental. Estos cómics fueron elaborados por alumnos de un grupo de primer semestre de la Licenciatura en Educación Primaria del Centro Regional de Educación Normal de Loreto, Baja California Sur, y se descargaron en formato digital desde diversas páginas gratuitas en internet. Para validar el instrumento, las capturas de pantalla de los cómics fueron evaluadas por tres expertos académicos, quienes revisaron y analizaron el contenido. Esta validación se basa en las reflexiones y el consenso entre los evaluadores sobre lo que resulta efectivo en el campo (Flick, 2014, p. 40). Posteriormente, se procesó la información en el programa Atlas.ti, donde se identificaron las posibles categorías del estudio, que se presentan en la Tabla 11. A través de la nube de palabras y el análisis de frecuencia del programa, se buscó alcanzar la saturación de datos. Al llegar a la captura de pantalla 10, se observó que muchas categorías eran repetidas y otras irrelevantes. Por ello, se decidió capturar fragmentos de un cómic adicional para corroborar estos hallazgos, cesando así la aplicación del instrumento, ya que, según Neuman (2009, citado en Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), la saturación se alcanza cuando ya no se encuentra información nueva. Con esto, la investigación concluye con una triangulación de los datos observados, contrastándolos con la teoría y finalizando con la interpretación de los resultados.

Tabla 11.1

Categorías preliminares y categorías emergentes

Sujetos	Categorías preliminares	Categorías emergentes	Documentos
27 docentes en formación en la Licenciatura de Educación Primaria (LEP).	Educación Ambiental.	1. Conocimientos sobre el MA. 2. Actitudes hacia el MA. 3. Valores sobre el MA.	1. 10 cómics. 2. 33 capturas de pantalla.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Una vez que el alumno crea el cómic en medios digitales, el profesor realiza capturas pantalla de las viñetas para analizar la narración y examinar cómo articuló sus ideas a través de las imágenes, tal como se identificar en algunos ejemplos a continuación:

Figura 11.1

Viñetas sobre el Tema de Soluciones a Problemas Ambientales

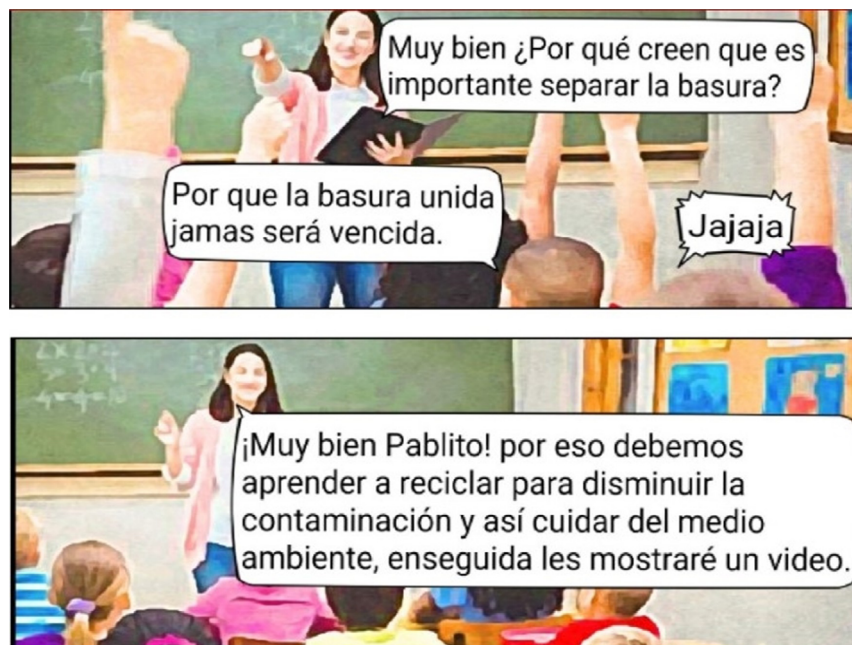


Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

En la Figura 11.1 los alumnos de cuarto grado observan un video sobre el entorno local, buscando identificar problemas en el ecosistema. La maestra guía la discusión sobre soluciones posibles, que incluyen la colocación de contenedores de reciclaje y la siembra de árboles. Este enfoque de aprendizaje visual y activo permite a los estudiantes reflexionar sobre su entorno y cómo pueden contribuir a su conservación.

Figura 11.2

Viñetas del Cómic sobre la Separación de Basura



Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

En la Figura 11.2 se puede observar en las viñetas que, la maestra plantea una pregunta sobre la importancia de separar la basura, a lo que un alumno responde con humor. Posteriormente, la maestra enfatiza la necesidad de reciclar para reducir la contaminación ambiental. Esta dinámica resalta cómo la educación puede integrar el humor y la participación activa de los estudiantes para tratar temas serios como la contaminación.

Figura 11.3

Viñetas sobre Conocimiento de los Ecosistemas



Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

En la Figura 11.3 se aborda la temática de la educación ambiental en las aulas, enfatizando la necesidad de combatir la contaminación. La maestra explica el concepto de ecosistema, promoviendo el diálogo y el interés entre los estudiantes. Al definir un ecosistema y su importancia, se establece un marco teórico que es crucial para que los alumnos comprendan las interacciones entre los seres vivos y su entorno.

Figura 11.4

Viñetas sobre Prácticas de Educación Ambiental



Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

En la Figura 11.4 se identifica que la profesora ha tomado un curso de estrategias para enseñar ciencias naturales. Esto resalta la importancia de la formación continua para los educadores y su papel en la enseñanza efectiva de la educación ambiental. Donde la actividad del huerto es una forma de aprendizaje práctico que promueve la interacción de los estudiantes con su entorno. Esto no solo fortalece el conocimiento sobre el medio ambiente, sino que también fomenta habilidades de trabajo en equipo y responsabilidad. La reacción de los alumnos muestra su entusiasmo por participar en la actividad. Esto refleja cómo un enfoque dinámico y participativo puede motivar a los estudiantes, haciéndolos más receptivos al aprendizaje, creando conciencia sobre prácticas sostenibles desde una edad temprana.

Figura 11.5

Viñetas de una didáctica para la preservación del medio ambiente



Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

En la Figura 11.5 en esta serie de viñetas se observa un diálogo entre profesores que refleja un enfoque innovador en la educación ambiental. El profesor le pregunta a su compañera qué puede hacer para ganar la atención de los alumnos. La profesora responde que tiene una solución, le propone hacer uso de un CD interactivo que incluye actividades sobre la preservación del medio ambiente. Esta interacción ilustra la importancia de utilizar recursos tecnológicos en la educación para fomentar el interés y la comprensión de temas ambientales entre los estudiantes.

Figura 11.6

Viñetas de Cuentacuentos sobre Biodiversidad



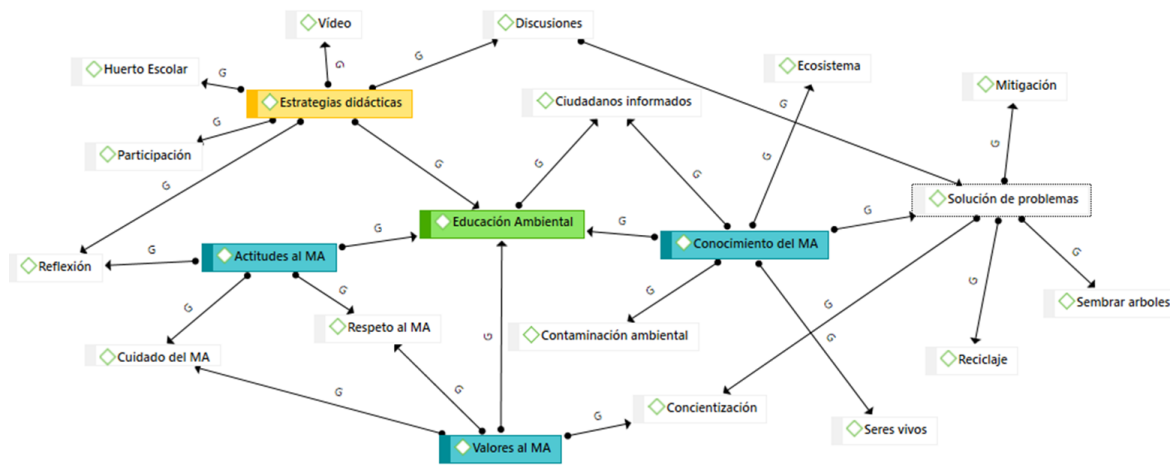
Fuente: Elaboración de los alumnos de la LEP (2023)

Para la Figura 11.6 en esta secuencia de viñetas, se observa cómo la maestra comparte cuentos sobre fauna y flora, lo que permite a los niños participar y reflexionar sobre la importancia de las especies endémicas. La interacción entre la maestra y los estudiantes destaca un método efectivo para involucrar a los jóvenes en temas de conservación.

Una vez analizadas las viñetas de los distintos cómics, se identificaron las categorías pertinentes, las cuales fueron registradas en el software de análisis de datos cualitativos Atlas.ti. Este proceso facilitó la identificación de categorías emergentes, como se ilustra en la Figura 11.7

Figura 11.7

Red de Análisis de Viñetas en Relación a la Educación Ambiental en Primaria



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 11.7 que se presenta una red, donde se puede observar cómo las viñetas analizadas en relación a la educación ambiental en primaria, presentan una interconexión con diversas estrategias didácticas y conocimientos relacionados con el medio ambiente. Notándose un enfoque holístico, donde la educación ambiental no sólo se centra en la transmisión de información, sino también en el desarrollo de actitudes y valores que promuevan un comportamiento sostenible. La interdependencia entre las estrategias didácticas y los conocimientos sobre el medio ambiente sugiere que para abordar los problemas ambientales es fundamental educar y formar a la sociedad de manera integral.

Discusión

En el análisis de los resultados de las tiras cómicas y la red de códigos sobre educación ambiental en la educación primaria, se observa que el docente en formación considera las actitudes, valores y conocimientos que busca promover, lo cual refleja su interés y postura en las viñetas y diálogos. Utiliza las viñetas no solo para presentar problemáticas sociales, sino también para tomar decisiones y buscar soluciones. Weissmann (1997) enfatiza que la formación de futuros ciudadanos implica que estos sean responsables del cuidado del medio ambiente y actúen de manera consciente y solidaria respecto al bienestar de la sociedad (p. 21). En línea con esto, Fourez (1997) señala que el uso de conceptos, valores y saberes debe facilitar la toma de decisiones responsables (p. 25).

Es relevante mencionar que, aunque existen diversas actitudes que favorecen el aprendizaje, al centrarnos en las ciencias, Harlen (1989) identifica cinco actitudes esenciales: curiosidad,

respeto por la evidencia, flexibilidad, reflexión crítica y sensibilidad hacia los seres vivos y el medio ambiente (p. 89). De las cuales casi en su totalidad se abordaron en las viñetas que se produjeron por los docentes en formación. Otro aspecto destacado en las viñetas es cómo el docente en formación identifica y presenta contextos para mejorar su práctica, como el ejemplo del huerto escolar. Weissmann (1997) sostiene que estos espacios permiten que los alumnos se acerquen al aprendizaje de manera espontánea, mostrando un interés real por el contenido tratado (p. 180).

En definitiva, el uso del cómic se presenta como una herramienta efectiva para promover la educación ambiental, ya que facilita el reconocimiento de aspectos generales de esta temática. Promueve la conciencia sobre la urgente necesidad de cuidar la naturaleza y el medio ambiente, impulsando así una conciencia ambiental que forma parte del perfil de egreso de los docentes (SEP, 2022c, p. 10).

Conclusiones

La investigación sugiere que el cómic puede ser efectivamente utilizado como herramienta pedagógica en la educación ambiental para docentes en formación. A través de sus viñetas, se aborda la concientización sobre temas cruciales como el reciclaje, huerto escolar y la biodiversidad, lo que puede permitir a los futuros educadores sensibilizar a sus alumnos sobre sus responsabilidades ambientales. A través de los paneles se identifica y se plasma el uso de estrategias para mejorar la educación ambiental, observándose que los docentes en formación pueden trasladar conceptos teóricos a prácticas concretas, fomentando actitudes proambientales y un compromiso hacia la sostenibilidad desde la educación básica. Además, las imágenes y narrativas del cómic ofrecen un enfoque dinámico que facilita el aprendizaje sobre la mitigación de problemas ambientales, contribuyendo a la creación de ciudadanos informados y comprometidos con su entorno. Al integrar métodos participativos, el cómic se convierte en un recurso valioso que puede enriquecer el aprendizaje y motivar a los estudiantes normalistas a actuar en favor de la conservación del medio ambiente.

En conclusión, el cómic no solo puede ser un medio creativo para abordar la educación ambiental, sino que también se posiciona como una herramienta didáctica eficaz para favorecer en la formación de docentes, capaces de inspirar y guiar a las nuevas generaciones hacia un futuro más sostenible.

Referencias

- Anda, C. (2005). *Introducción a las ciencias sociales*. Limusa.
- Aparici, R. (2010). *Cómic y fotonovela en el aula* (Vol. 3). Ediciones de la Torre.
- Ayala, K., Ayala, E., Paz, C., Romero., Rodríguez, M., y García M. (2023). “Zumbando” ciencia, *Comic Científico IA. JÓVENES EN LA CIENCIA*, 21, 1-8.
- Barriga Arceo, F. D., Hernández Rojas, G., y Rigo Lemini, M. A. (2009). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: Contribuciones del socio constructivismo*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales. Tercera ed. Colombia.: PEARSON EDUCACIÓN.
- Cabero A., y Llorente C. (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje*. *Revista lasallista de investigación*, 12(2), 186-193.
- Flick, U. (2014). *La gestión de la calidad en investigación cualitativa* (Vol. 8). Ediciones Morata.
- Fourez, G. (1997). *Alfabetización Científica y Tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Colihue.
- Gómez, J., y Fernández, A. (2020). *La educación ambiental en México: Un análisis de la política educativa y su implementación*. *Revista Mexicana de Educación Ambiental*, 10 (2), 45-62.
- González Gaudiano, E., Meira-Cartea, P., y Martínez-Fernández, C. (2015). *Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas*. *Revista de la educación superior*, 44(175), 69-93.
- Harlen, W. (1989). *Enseñanza de las ciencias*. Morata.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cualitativas, cualitativas y mixtas*. Mc Graw Hill.
- Hine, C. (2011). *Etnografía virtual*. UOC.
- ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. SEP chrome- extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://planeacion.sep.gob.mx/ ODS4/Doc/Resolucion_ONU_Agenda2030_5.pdf
- Ortiz, D. y Delgado, D. (2023). *Caracterización y aprovechamiento de residuos orgánicos provenientes del servicio de restaurante de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta mediante compostaje para su uso en huertas escolares: Un enfoque de economía circular*. Repositorio Institucional RI-UTS <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/14128>
- Rojas, M., y Medina, P. (2019). *Desafíos en la formación docente para la educación ambiental: Perspectivas y propuestas*. *Journal of Environmental Education*, 15 (1), 74-89.

- Sánchez, L., Pérez, R., y Martínez, C. (2021). Uso de cómics como estrategia de enseñanza en la educación ambiental: Una revisión sistemática. *Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 8(3), 207-223.
- SEP.(2022a). Plan de Estudios de la Educación Básica. SEP
- SEP.(2022b). Anexo 5 Plan de Estudio de la Licenciatura en Educación Primaria. Diario Oficial de la Federación.[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dof.gob.mx/2022/SEP/ANEXO_5_DEL_ACUERDO_16_08_22.pdf](https://www.dof.gob.mx/2022/SEP/ANEXO_5_DEL_ACUERDO_16_08_22.pdf)
- SEP.(2022c). Licenciatura en Educación Primaria. Plan de Estudios. Ciencias Naturales. Su aprendizaje y Enseñanza. Primer semestre. SEP.
- Simmons, B., McCrea, E., Shotkin, A., Burnett, D., McGlaufflin, K., Osorio, R., Prussia, C. Spencer, A. y Weiser, B. (2012). Guía para la formación y el desarrollo de educadores ambientales. SEMARNAT.[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CG009094.pdf](https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CG009094.pdf)
- Pink, S., Horst, H., Postill, J., Hjorth, L., Lewis, T., y Tacchi, Jo. (2016). *Etnografía digital. Principios y práctica*. Morata.
- Macías Zambrano, L.(2024). Conexión con la naturaleza y otros factores psicosociales determinantes del comportamiento proambiental.
- Mayor, B. (2016). Capítulo 2. Pero ¿qué es el cómic? *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 13-27.
- Niño, R. (2011). *Metodología de la investigación: diseño y ejecución*. Ediciones de la U.
- UNESCO. (2017). Educación para la ciudadanía mundial: La educación ambiental como parte de la Agenda 2030. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246944>.
- Vargas, J. (2024). El cuaderno viajero como estrategia que fortalece la transversalidad del proyecto ambiental escolar en articulación con los saberes ancestrales amazónicos en la Escuela Normal Superior Marceliano Eduardo Canyes Santacana de Leticia-Amazonas con estudiantes de grado 8vo jornada mañana. Repositorio Institucional RI-UTS <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/15581>
- Vilches, G. (2014). *Breve historia del cómic*. Nowtilus.
- Vilches, G. (2016). *Breve historia del cómic digital. Cómic digital hoy. Una introducción en presente*, 1-38.
- Weissmann, H. (1997). *Didáctica de las Ciencias Naturales: aportes y reflexiones*. Paidós.