

**REVISTA CIENTIFICA TSup**

Transformación Superior: Innovación y Cambio en la Educación Superior



## **El cómic como herramienta didáctica para el fomento del pensamiento crítico y reflexivo en estudiantes de fisioterapia: una aproximación multidimensional con inteligencia artificial y el docente como investigador**

**The comic as a didactic tool for promoting critical and reflective thinking in physiotherapy students: a multidimensional approach with artificial intelligence and the teacher as researcher.**

**Raquel del Valle Peña Peinado**

**Instituto Universitario de Tecnología Elías Calixto Pompa (IUTECP)**

[raquelp2966@gmail.com](mailto:raquelp2966@gmail.com)



<https://orcid.org/0000-0001-6707-2859>

### **Resumen**

Este artículo teórico explora el potencial del cómic como recurso pedagógico innovador para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo en estudiantes de fisioterapia de primer y segundo nivel del Instituto Universitario de Tecnología Elías Calixto Pompa (IUTECP), específicamente en las unidades curriculares de Lectura y Comprensión y Pensamiento Crítico y Reflexivo. Se parte de la premisa de que la complejidad clínica exige un pensamiento multidimensional, integrando aspectos biopsicosociales, éticos y comunicativos. Mediante un análisis conceptual basado en literatura especializada, se propone un modelo didáctico que articula: (1) la narrativa gráfica como facilitadora de la reflexión profunda; (2) la inteligencia artificial como apoyo a la personalización y evaluación del aprendizaje; y (3) el rol del docente como investigador de su propia práctica. Se identifican vacíos en la literatura respecto a la aplicación sistemática de medios visuales en fisioterapia y se sugiere la necesidad de desarrollar marcos pedagógicos que integren estas dimensiones de manera coherente para el contexto venezolano.

**Palabras clave:** cómic, fisioterapia, formación docente, investigación educativa, inteligencia artificial, pensamiento crítico.

## **Abstract**

This theoretical article explores the potential of comics as an innovative pedagogical resource to foster critical and reflective thinking in first- and second-level physiotherapy students at the Instituto Universitario de Tecnología Elías Calixto Pompa (IUTECp), specifically within the curricular units of Reading and Comprehension and Critical and Reflective Thinking. It is based on the premise that clinical complexity demands multidimensional thinking, integrating biopsychosocial, ethical, and communicative aspects. Through a conceptual analysis grounded in specialized literature, the article proposes a didactic model that incorporates: (1) graphic narrative as a facilitator of deep reflection; (2) artificial intelligence as a tool to personalize and assess learning; and (3) the role of the teacher as a researcher of their own practice. The article identifies gaps in the literature regarding the systematic application of visual media in physiotherapy and suggests the need to develop pedagogical frameworks that coherently integrate these dimensions within the Venezuelan context.

**Keywords:** comic, physiotherapy, teacher training, educational research, artificial intelligence, critical thinking.

## **Introducción**

La formación en fisioterapia enfrenta el desafío de preparar profesionales capaces de responder a escenarios clínicos complejos, donde el razonamiento crítico y la reflexión ética son esenciales. En el contexto específico del Instituto Universitario de Tecnología Elías Calixto Pompa (IUTECp), las unidades curriculares de Lectura y Comprensión y Pensamiento Crítico y Reflexivo para estudiantes de primer y segundo nivel representan espacios formativos fundamentales para desarrollar estas competencias transversales.

Tradicionalmente, la enseñanza se ha centrado en métodos expositivos y demostrativos, dejando poco espacio para el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior (Cabarcas Morales et al., 2020). Frente a esto, surgen metodologías activas que buscan involucrar al estudiantado en procesos de aprendizaje significativo, donde el cómic emerge como una estrategia pedagógica capaz de formar el pensamiento crítico (Cardona-Restrepo & Echeverri-Álvarez, 2019).

La creación de cómics por parte de los alumnos refleja el potencial que tienen para desarrollar tanto competencias de pensamiento crítico como de alfabetización multimodal (Gutiérrez Barria et al., 2020). Su naturaleza multimodal combina imagen y texto, facilitando la representación de situaciones reales, la empatía con personajes y la problematización de casos clínicos, permitiendo abordar dimensiones afectivas y éticas que suelen quedar al margen en la formación técnica.

Este artículo tiene como objetivo proponer un marco conceptual para el uso del cómic como herramienta didáctica en fisioterapia, integrando el pensamiento multidimensional, el apoyo de la inteligencia artificial y el rol del docente como investigador, con especial atención al contexto del IUTECF y las necesidades específicas de los estudiantes venezolanos de fisioterapia.

## **Marco conceptual**

### **Pensamiento multidimensional en fisioterapia**

El pensamiento multidimensional en fisioterapia implica la integración de saberes procedimentales, actitudinales y conceptuales, así como la consideración de contextos socioculturales y emocionales en la toma de decisiones clínicas. En Venezuela, donde los fisioterapeutas enfrentan desafíos únicos relacionados con recursos limitados y poblaciones diversas, esta capacidad de análisis holístico se vuelve especialmente relevante.

Por lo que, el cómic, al presentar narrativas visuales secuenciales, permite representar esta complejidad de manera accesible y provocadora, facilitando que los estudiantes del IUTECF analicen, cuestionen y propongan alternativas desde múltiples dimensiones (Gutiérrez Barria et al., 2025).

### **El cómic como herramienta reflexiva**

La integración del cómic como herramienta didáctica se consolida como una estrategia pedagógica efectiva para el desarrollo del pensamiento crítico, al crear un espacio comunicativo en el aula donde la identificación con personajes y situaciones permite a los estudiantes explorar, de manera segura y creativa, complejidades inherentes a la práctica clínica, tales como dilemas éticos, manejo de errores y estrategias de comunicación (Cabarcas Morales et al., 2020). Esta potencialidad encuentra un eco específico en el ámbito de la Fisioterapia, tal como lo demuestra la experiencia en la Universidad de Almería, donde el cómic facilitó a los estudiantes abordar

situaciones clínicas complejas desde una perspectiva empática y reflexiva, fomentando no sólo la comprensión técnica sino también habilidades blandas fundamentales como la escucha activa, la toma de decisiones colaborativa y el trabajo en equipo (Rocamora Pérez et al., 2018).

El valor de este recurso visual narrativo se ve fuertemente respaldado por evidencia proveniente de otros campos de la salud. La experiencia con flashcards digitales bilingües en anatomía veterinaria, que combinan tecnología educativa con estrategias visuales, demostró una mejora significativa en la motivación estudiantil y la comprensión de contenidos complejos (Gutiérrez Barria et al., 2025). Este precedente sugiere de manera contundente que el cómic, al operar bajo principios pedagógicos similares de estímulo visual y engagement narrativo, tiene un alto potencial para generar resultados análogos de motivación y asimilación conceptual en el contexto específico de la formación en fisioterapia.

### **Inteligencia artificial como facilitadora**

La inteligencia artificial puede potenciar el uso del cómic mediante herramientas de análisis de narrativas, generación de escenarios personalizados y evaluación automática de respuestas reflexivas. En el contexto del IUTECP, donde los recursos tecnológicos pueden ser limitados, aunque la institución cuenta con servicio de internet para la población estudiantil, no obstante, es importante considerar plataformas accesibles y de bajo costo que permitan implementar estas tecnologías de manera sostenible. Por ejemplo, plataformas basadas en IA pueden sugerir modificaciones en las historias según el perfil de aprendizaje del estudiante o analizar sus reflexiones escritas a partir de los cómics, proporcionando retroalimentación inmediata que complemente la labor docente.

En el caso venezolano contamos con acceso gratuito en plataformas de IA como Copilot, DeepSeek y Gemini, estas pueden ser utilizadas para generar imágenes visuales en el que podamos presentar las escenas y de esta manera el estudiante pueda captar el procedimiento o las técnicas aprendidas, por ejemplo tal como se observa en la figura 2.

**Figura 1.**

Puente de los Pasos Lentos” y el primer paso de Don Ernesto.



**Fuente:** Viñetas creadas por la autora con apoyo de Copilot (Peña, 2025)

### Rol del docente como investigador

En las últimas tres décadas la profesión docente ha aumentado sus desafíos, atravesando fenómenos como la disminución del respeto social, el aumento de la multiculturalidad, presiones y expectativas socioeconómicas sobre su rol social, nuevas demandas sobre el uso de tecnologías en el aula (Carrasco et al., 2022). La implementación de estrategias innovadoras como el cómic requiere que el docente del IUTECP adopte un rol de investigador en el aula. Esto implica diseñar secuencias didácticas, observar su impacto, recoger evidencias de aprendizaje y ajustar su práctica

con base en la reflexión sistemática. Este enfoque de investigación-acción favorece la mejora continua y la contextualización de las estrategias didácticas a la realidad venezolana.

### **Contextualización para el IUTECP**

Los estudiantes de fisioterapia del IUTECP de primer y segundo nivel enfrentan desafíos particulares en las unidades curriculares de Lectura y Comprensión y Pensamiento Crítico y Reflexivo. Estos incluyen:

1. **Diversidad socioeconómica:** Estudiantes con diferentes niveles de acceso a tecnología y recursos educativos
2. **Variabilidad en competencias básicas:** Diferencias en habilidades de lectura comprensiva y expresión escrita
3. **Motivación académica:** Necesidad de estrategias que conecten los contenidos teóricos con la práctica profesional futura
4. **Limitaciones tecnológicas:** Acceso variable a dispositivos y conectividad

### **Propuesta de implementación**

Basándose en la experiencia exitosa documentada con flashcards digitales, se propone un modelo adaptado que incluya:

1. Diseño de cómics contextualizados a casos clínicos venezolanos y situaciones sociosanitarias locales
2. Uso estratégico de IA mediante plataformas gratuitas y accesibles para crear contenidos y evaluar respuestas
3. Formación docente continua en estrategias visuales y metodologías reflexivas adaptadas al contexto institucional
4. Evaluación multidimensional del impacto en el pensamiento crítico y la competencia comunicativa

### **Discusión: vacíos y propuestas**

A pesar del potencial identificado, la literatura sobre el uso del cómic en fisioterapia es escasa y fragmentada. El análisis crítico de la educación de la Fisioterapia en Colombia evidencia problemáticas similares a las que enfrenta Venezuela, sugiriendo la necesidad de innovaciones educativas contextualizadas (Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología, 2010). La

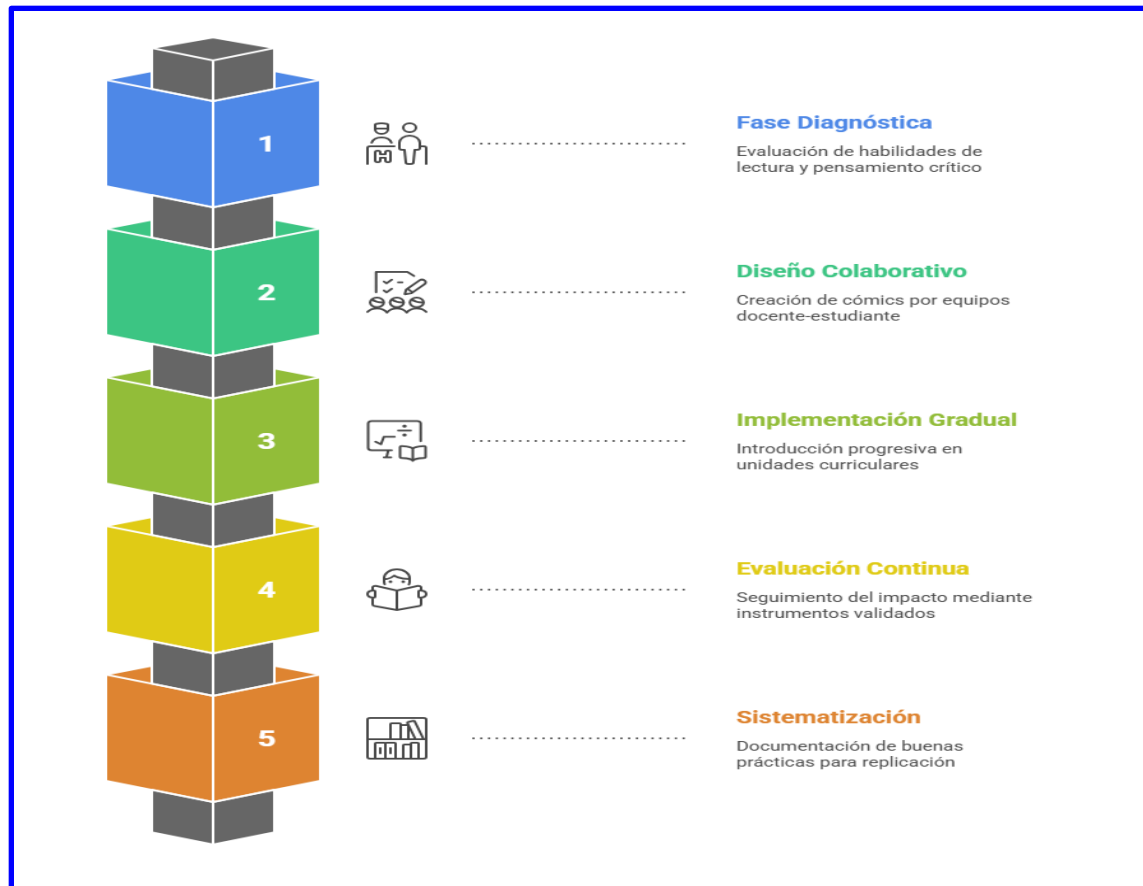
integración de TIC no solo responde a las necesidades del estudiantado, sino que también actualiza las prácticas pedagógicas en sintonía con los desafíos del siglo XXI (Gutiérrez Barria et al., 2025). Sin embargo, no se han encontrado marcos pedagógicos integrales para la aplicación del cómic en fisioterapia, especialmente en contextos latinoamericanos.

### **Modelo didáctico propuesto**

Se propone, por tanto, la construcción de un modelo didáctico específico para el IUTecp, concebido no como una mera actividad aislada, sino como un sistema articulado y secuencial que garantice una implementación rigurosa y medible. Este modelo se estructurará en cinco fases interdependientes.

1. La fase inicial o diagnóstica resulta fundamental para calibrar el punto de partida, mediante la evaluación de competencias previas en lectura comprensiva y pensamiento crítico; este diagnóstico no busca segregar, sino personalizar la estrategia, permitiendo identificar las necesidades específicas de la cohorte estudiantil y ajustar los niveles de complejidad de las narrativas gráficas.
2. Superada esta etapa, el corazón del modelo late en el diseño colaborativo, donde la creación de los cómics se transforma en un acto formativo en sí mismo. Estudiantes y docentes, trabajando en equipos sinérgicos, se convertirían en co-creadores de recursos basados en casos reales anonimizados. Este proceso fomenta no solo la asimilación de contenidos clínicos, sino también habilidades transversales como el trabajo en equipo, la negociación de significados y la empatía al deliberar sobre cómo representar éticamente una situación patológica o terapéutica.

**Figura 2.** Fases del Modelo didáctico propuesto



**Fuente:** Elaboración propia Peña (2025) adaptado con Napkin IA

3. Le seguiría una implementación gradual, introduciendo el cómic de forma progresiva en las unidades curriculares de Biomecánica y Kinesiología, iniciando su uso como ilustración de conceptos clave para, posteriormente, evolucionar hacia detonantes de análisis de casos complejos o simulaciones de la toma de decisiones clínicas, asegurando así una adaptación natural tanto para el alumnado como para el profesorado.
4. Para cerrar el ciclo de mejora continua, el modelo se sustenta en dos pilares finales: la evaluación continua y la sistematización. El primero implica un seguimiento sistemático del impacto mediante instrumentos validados que capturen no solo la

ganancia cognitiva, sino también la percepción estudiantil y el desarrollo de habilidades de razonamiento clínico.

5. Finalmente, la sistematización de todo el proceso documentando éxitos, obstáculos y buenas práctica, por lo que es esencial para transformar la experiencia en un capital transferible, creando un protocolo institucional que permita la replicación y el escalamiento del modelo en otras unidades curriculares del programa de Fisioterapia, asegurando su sostenibilidad y evolución futura.

La integración del cómic como herramienta didáctica en la formación del fisioterapeuta, si bien promete un encuentro más vívido y significativo con el conocimiento, no está exenta de un delicado entramado de consideraciones éticas y andragógicas que demandan una reflexión profunda, por parte del docente. Es imperativo transitar este camino con una conciencia aguda que garantice una representación ética de los pacientes y las situaciones clínicas, evitando caricaturizaciones que destacan el sufrimiento humano, al mismo tiempo que se cultiva una sensibilidad cultural genuina hacia la sociodiversidad venezolana, asegurando que las narrativas gráficas sean un espejo inclusivo de la sociedad a la que se debe servir. Asimismo, este enfoque debe construirse sobre los pilares de la accesibilidad, tanto para estudiantes con diferentes capacidades como para aquellos con recursos tecnológicos limitados, y salvaguardar escrupulosamente la privacidad cuando se adapten casos reales, transformando la experiencia clínica en material de aprendizaje sin vulnerar la dignidad de las personas.

No obstante, este análisis teórico reconoce sus propias limitaciones, las cuales delinean con claridad el horizonte de trabajo futuro. La principal reside en la aún incipiente evidencia empírica específica para el contexto venezolano, lo que subraya la urgencia de una validación mediante investigación aplicada que trascienda el marco conceptual. Dicha empresa conlleva desafíos inherentes, como los requerimientos de una capacitación docente especializada que puede encontrar obstáculos institucionales, y una dependencia tecnológica que debe ser prudentemente balanceada con los recursos reales disponibles, para no ampliar las brechas de acceso. Precisamente, estas limitaciones trazan cartas de navegación para la investigación venidera: la implementación de estudios piloto en el IUTECP con mediciones rigurosas de impacto, el desarrollo de instrumentos ad hoc para evaluar el desarrollo del pensamiento crítico profesional, la creación de repositorios de cómics educativos contextualizados que enriquezcan el acervo

docente, y un análisis comparativo con otras metodologías activas que permita discernir el valor único y complementario de esta narrativa gráfica en la construcción de un fisioterapeuta no sólo competente, sino también profundamente humano.

## Conclusiones

El cómic representa una oportunidad pedagógica significativa para el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en estudiantes de fisioterapia del IUTecp. Su integración en las unidades curriculares de Lectura y Comprensión y Pensamiento Crítico y Reflexivo puede transformar la manera en que se desarrollan las habilidades analíticas y comunicativas en el estudiantado. De allí que, la articulación de narrativas gráficas, inteligencia artificial y el docente como investigador ofrece un marco innovador, pero realista para el contexto venezolano. Sin embargo, su implementación exitosa requiere de planificación cuidadosa, formación docente continua y evaluación sistemática de resultados.

Por otro lado, la evidencia emergente sobre el uso de recursos visuales digitales en educación superior sanitaria sugiere que iniciativas como estas, puedan generar impactos positivos significativos tanto en el aprendizaje estudiantil como en el desarrollo profesional docente. Para el IUTecp, esto representa una oportunidad de posicionarse como institución innovadora en la formación de fisioterapeutas, contribuyendo al desarrollo de profesionales mejor preparados para los desafíos del sistema de salud venezolano.

## Referencias bibliográficas

- Cabarcas Morales, P., Gómez Linares, L. A., & Hernández Chang, E. A. (2020). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico mediante el uso didáctico y pedagógico del cómic como medio de comunicación en el aula. En *Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8731856>
- Cardona-Restrepo, P., & Echeverri-Álvarez, J. C. (Comps.) (2019). El cómic como estrategia pedagógica para la formación del pensamiento crítico. En *Estética y educación para pensar la paz* (pp. 149-178). Universidad Pontificia Bolivariana. ISBN 978-958-764-719-8. [https://www.academia.edu/44464677/Est%C3%A9tica\\_y\\_educaci%C3%B3n\\_para\\_pensar\\_la\\_paz\\_Est%C3%A9ticas\\_contempor%C3%A1neas\\_11](https://www.academia.edu/44464677/Est%C3%A9tica_y_educaci%C3%B3n_para_pensar_la_paz_Est%C3%A9ticas_contempor%C3%A1neas_11)

Carrasco Aguilar, C., Cuevas Solís, K., Quiñones Herrera, P., Cancino Briceño, A., & Passi Rojas, F. (2022). Desarrollo profesional docente y trayectorias de aprendizaje: relatos autobiográficos de profesores de ciencias en Chile. *Calidad en la educación*, (56), 292-324. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652022000100292&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652022000100292&lng=es&tlng=es)

Gutiérrez Barria, D. M., Eulefi Carvajal, J. L., & Oliva Ojeda, A. B. (2025). Propuesta pedagógica usando flashcards digitales bilingües en anatomía canina e inglés técnico. *Revista Transformación Superior*, 1(1), 106-125.

*Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* (2010). Análisis crítico de la educación de la Fisioterapia en Colombia. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-analisis-critico-educacion-fisioterapia-colombia-S113860451100003>

Rocamora Pérez, P. (2018). *El cómic como herramienta didáctica en Ciencias de la Salud*. Tebeosfera: Cultura Gráfica, (9). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659246>