

p-ISSN 1315-4079 Depósito legal pp 199402ZU41
e-ISSN 2731-2429 Depósito legal ZU2021000152

*Esta publicación científica en formato digital es
continuidad de la revista impresa*

Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación



Universidad del Zulia

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Documentación e Investigación Pedagógica

Vol. 32

Nº 2

Julio - Diciembre

2 0 2 5

Maracaibo - Venezuela

Encuentro Educacional

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152

Vol. 32 (2) julio – diciembre 2025: 441-460

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17925673>**Creando Cuentos para Enseñar Ciencias
Utilizando Inteligencia Artificial: Experiencia
Didáctica con Futuros Docentes de Biología*****Fernando Tapia Luzardo, Yanice Romero Carrasquero y
Breilin De La Cruz Puente****Universidad Central del Este. San Pedro de
Macorís-Reública Dominicana.*ftapia@uce.edu.do, ymromero@uce.edu.do, bd2022-0803@uce.edu.do
<https://orcid.org/0000-0002-8014-1086>, <https://orcid.org/0009-0006-1645-2767>, <https://orcid.org/0009-0006-2234-894X>**Resumen**

Enseñar ciencias en los niveles educativos obligatorios sigue siendo un desafío. Se planteó como objetivo general proponer el uso de la IA como herramienta tecnológica para la creación de cuentos con contenido científico que favorezcan el aprendizaje de la estructura celular y la promoción de valores en estudiantes de educación secundaria. Fue una investigación con enfoque mixto, alcance descriptivo y diseño no experimental, de campo. Participaron 17 futuros profesores de Biología. Para crear los cuentos se propusieron 8 etapas, utilizando ChatGPT. Los cuentos creados se analizaron utilizando una matriz para identificar estructura del cuento, contenidos científicos y la inclusión de valores, actitudes y emociones. Se aplicó una encuesta con preguntas cerradas y abiertas para indagar las percepciones de los estudiantes sobre la experiencia didáctica y el uso de herramientas de IA. Todos los participantes crearon un cuento para enseñar contenidos científicos sobre membrana celular, apoyados por la IA. Como conclusiones, se evidenciaron pocas variaciones en el inicio y cierre de los cuentos; se manejó diversidad de conceptos científicos del tema; pero se identificaron errores conceptuales, algunos de los cuales fueron corregidos por los estudiantes. En la mayoría se omitieron conceptos centrales del tema, que pudieran corregirse al humanizar los cuentos o contrastarlos con la literatura científica. Los participantes consideraron positiva la IA para crear cuentos, y están dispuestos a utilizarla en su futuro ejercicio profesional.

Palabras clave: Inteligencia artificial, cuentos, enseñanza de las ciencias, ChatGPT, estructura de la célula

Recibido: 23-10-2025 ~ Aceptado: 08-11-2025

Creating Stories to Teach Science with Artificial Intelligence: Didactics Experience with Future Biology Teachers

Abstract

Teaching science at compulsory education levels remains a challenge. The general objective was to propose the use of AI as a technological tool for the creation of stories with scientific content that promote learning about cell structure and the promotion of values in secondary school students. It was a mixed-methods investigation, with a descriptive scope and a non-experimental, field-based design. Seventeen future biology teachers participated. To create the stories, 8 stages were proposed, using ChatGPT. The stories created were analyzed using a matrix to identify story structure, scientific content, and the inclusion of values, attitudes, and emotions. A survey with closed and open questions was applied to investigate students' perceptions of the teaching experience and the use of AI tools. All participants created a story to teach scientific content about cell membranes, supported by AI. As conclusion, few variations were observed in the beginning and end of the stories; a diversity of scientific concepts of the topic were handled; but conceptual errors were identified, some of which were corrected by the students. Most of the stories omitted central concepts of the topic, which could be corrected by humanizing the narratives or comparing them with scientific literature. Participants viewed AI as a positive tool for creating stories and expressed their willingness to use it in their future professional practice.

Keywords: Artificial intelligence, storytelling, science teaching, ChatGPT, cell structure

Introducción

La enseñanza de las ciencias en la sociedad actual más que un reto es una necesidad imperiosa (Delgado Mora & Alcocer Tocora, 2024), pues los ciudadanos están rodeados a diario de las bondades que ofrece la ciencia y la tecnología,

las cuales avanzan a pasos agigantados y han tomado parte de la vida cotidiana de las personas. Esto hace que la enseñanza de las ciencias en la educación formal sea obligatoria.

A pesar de los esfuerzos realizados en distintos países los resultados en

educación científica no son los mejores. En República Dominicana la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria enfrenta múltiples desafíos, siendo uno de los más relevantes la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, quienes, en su mayoría, continúan obteniendo puntajes bajos en Pruebas Nacionales e internacionales como la prueba PISA. En San Pedro de Macorís, al analizar el desempeño en Ciencias Naturales, más del 50% de los estudiantes se ubicaron en los niveles 1 y 2, los más bajos, con un promedio general de 56% (Ministerio de Educación de la República Dominicana, MINERD, 2024).

Ahora bien, entre las ciencias naturales el estudio de la biología implica el manejo de conceptos abstractos y teorías complejas, así como un lenguaje científico propio y muy específico. En el caso del contenido sobre la célula, su estructura y los procesos fisiológicos que en ella ocurren, estas características cobran mayor relevancia, pues la célula no puede observarse a simple vista y sus procesos fisiológicos no pueden evidenciarse de forma directa, lo cual aumenta el grado de abstracción de estos contenidos, que tienen carácter de obligatoriedad tanto en educación primaria como en secundaria (Tapia et al., 2021; Fernández & Tapia, 2020).

En ese contexto, en la didáctica de este contenido el uso de ilustraciones juega un papel fundamental (Tapia & Arteaga, 2012), así como las prácticas de laboratorio (Rivera et al., 2023), las analogías (Tapia et al., 2024), más recientemente el uso de simuladores (Romero & Canjura, 2025), de aplicaciones

móviles (Garzón Valderrama et al., 2024) y la Inteligencia Artificial (IA) (Moyano León et al., 2023), entre otros. Estas estrategias ayudan a contextualizar los contenidos, donde la capacidad de imaginar de los estudiantes se pone a prueba; de hecho, algunas investigaciones al respecto han trabajado los modelos mentales que construyen los alumnos sobre las células al estudiarlas en el contexto formal.

Con la importancia que cobra la imaginación del estudiante en el aprendizaje de este contenido y la experiencia de los investigadores, la idea de utilizar el cuento como estrategia pedagógica para enseñarlo, adquiere sentido. Ello, unido a las potencialidades de la inteligencia artificial como herramienta creadora, se convierte en una oportunidad para mejorar el aprendizaje de la Biología. Partiendo de estos planteamientos, se formuló como objetivo general de la investigación: Proponer el uso de la inteligencia artificial como herramienta tecnológica para la creación de cuentos con contenido científico que favorezcan el aprendizaje de la estructura celular y la promoción de valores en estudiantes de educación secundaria.

Como objetivos específicos se plantearon: (1) Generar cuentos que incluyan contenido científico sobre la estructura celular y el fomento de valores, con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial, dirigidos a estudiantes de educación secundaria; (2) analizar la estructura narrativa y el rigor científico de los cuentos generados mediante la IA; y (3) evaluar la percepción de futuros docentes de Biología sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta para

la creación de recursos educativos en la enseñanza de las ciencias.

Fundamentación Teórica

Los Cuentos como Estrategia Didáctica

El cuento como estrategia implica un aprendizaje activo para el estudiante, quien debe: escuchar, leer, escribir, expresar ideas, entre otras cosas que apoyan la mejora de la creatividad como habilidad, la capacidad para fantasear e imaginar, pero también se puede estimular el aprendizaje significativo, involucrando al mismo tiempo el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas (Castillo, 2019). De hecho, la escritura es uno de los métodos más utilizados por las ciencias para comunicar sus resultados; por tanto, la lectura es una estrategia básica para enseñar ciencia (Reviglio, 2019). En ese sentido, el cuento es un recurso literario que puede ser de gran utilidad, pues mientras se enseña ciencia se promueve la lectura entre los estudiantes.

En ese orden de ideas, Celdrán y Quirante (2021) diseñaron una propuesta donde utilizaron el cuento como estrategia didáctica central para trabajar el modelo de ser vivo a través de los pollitos haciendo analogía con el ser humano. El trabajo fue realizado con niños de educación inicial y en este caso utilizaron un cuento ya publicado en la literatura infantil española. Como resultado, las autoras destacan que la secuencia didáctica utilizada incluyendo el cuento como estrategia central, logró acercar a los niños al conocimiento de

las ciencias naturales de forma significativa.

En el ámbito de la educación secundaria, enseñar algunos contenidos de ciencias a través de cuentos puede resultar interesante y atractivo, pues evoca los primeros años de la infancia, donde los cuentos forman parte del proceso enseñanza aprendizaje como una herramienta lingüística dinámica y divertida. Efectivamente, Castillo (2019) plantea en su trabajo que los cuentos pueden satisfacer la necesidad de jugar, entretenerse e incluso de placer, mientras se aprenden no solo contenidos conceptuales, sino también valores y actitudes positivas. La autora afirma que el uso de cuentos como estrategia de evaluación en una secuencia didáctica diseñada para el aprendizaje de las ciencias naturales, despierta en los estudiantes el interés por explorar fenómenos naturales, apropiándose de términos propios de las ciencias y la Educación Ambiental; en ese sentido el uso del cuento se convierte en una forma de evaluar y a su vez en un momento para aprender (Tapia et al., 2023).

La creación e ilustración de cuentos digitales con apoyo de la IA puede mejorar las habilidades de escritura y narración, incluso en el nivel universitario. Investigaciones en el área reportan que estudiantes de educación superior valoran positivamente el uso de la herramienta ChatGPT para la creación de cuentos, sin inducir al plagio ni apropiarse del contenido generado, más bien promoviendo su análisis crítico (Villegas & Sepúlveda, 2024). Estos autores recomiendan como secuencia didáctica:

(a) inducción sobre los elementos de comunicación a utilizar, resaltando la importancia de un *prompt* con instrucciones claras y bien contextualizadas, además de la posibilidad de nuevos *prompt* para ir delineando el producto final; (b) creación del cuento; (c) análisis de los resultados obtenidos y humanización de los mismos; (d) ilustración de los cuentos; y, (e) el proceso de divulgación.

Este tipo de experiencias pone énfasis en el uso del cuento como estrategia pedagógica con beneficios múltiples en: hábitos de lectura y escritura, desarrollo de imaginación y creatividad, aprendizaje de contenidos. Se destaca que el cuento, aunque es una metodología tradicional sigue siendo efectivo, proporcionando un doble beneficio, pues estimula la creatividad y a su vez permite presentar contenidos de las diferentes áreas en un formato accesible y ameno, favoreciendo la transposición didáctica. Asimismo, las herramientas de IA pueden convertirse en un instrumento poderoso para apoyar a los futuros docentes en el desarrollo habilidades para escribir cuentos, potenciando su creatividad, aumentando su capacidad para generación de ideas, mejorando sus habilidades lingüísticas (lectura, escritura, comprensión lectora) y competencias didácticas (Villegas & Sepúlveda, 2024).

Si lo anteriormente expuesto se acompaña de una percepción positiva respecto al uso de la IA generativa por parte de los futuros docentes, estas herramientas podrían resultar potencialmente favorables para el desarrollo de competencias orientadas al diseño y la creación de recursos didácticos propios, con el acompañamiento y la guía experta

del profesorado. No obstante, resulta necesario revisar los planes de formación docente con el fin de incorporar la capacitación en el uso crítico de la inteligencia artificial (Ayuso & Gutiérrez, 2022).

La inteligencia Artificial (IA)

Actualmente la IA está desempeñando un papel importante en el ámbito educativo, ofreciendo herramientas y métodos que permiten personalizar el aprendizaje, automatizar tareas tanto académicas como administrativas y apoyar las decisiones pedagógicas. En contra parte, la educación enfrenta el desafío de un uso equitativo, ético y realmente beneficioso para los involucrados en el proceso educativo. Pues, básicamente las máquinas a través de herramientas de IA pueden realizar tareas que de forma natural lo hacía la inteligencia humana: reconocer patrones, tomar decisiones, resolver problemas, análisis de casos, entre otras (Uzcátegui & Ríos, 2024).

El lanzamiento de la IA ha impulsado la aparición de nuevas aplicaciones, además de la evolución de las antiguas. Ahora bien, la IA generativa que utiliza modelos de aprendizaje profundo, es capaz de generar contenido (texto, imágenes, videos, canciones, incluso establecer conversaciones) parecido al creado por humanos a partir de indicaciones específicas. ChatGPT está basado en modelos de IA aumentada, que utilizando patrones y estructuras aprendidas puede crear nuevos contenidos; en el caso particular de este estudio se utilizó para la creación de cuentos con contenido científico (Segarra Ciprés et al., 2024).

En educación, la incursión de las tecnologías y en particular la IA fue acelerada con la pandemia del COVID-19, hoy día se está empleando para desarrollar herramientas y sistemas para mejorar la organización de la enseñanza, la experiencia de aprendizaje, optimizar la gestión educativa y ofrecer nuevas formas de relacionarse entre estudiantes y profesores (Uzcátegui & Ríos, 2024). Entre las aplicaciones educativas basadas en la inteligencia artificial destacan: tutoría inteligente, sistemas de recomendación de contenido (videos, lecturas, ejercicios), análisis de datos generados por los alumnos durante su proceso de aprendizaje (prever patrones de comportamiento, predecir resultados, avances en los aprendizajes, entre otras), personalización del aprendizaje (necesidades de acuerdo a ritmos, estilos y niveles de aprendizaje), mejora de la eficiencia administrativa (programación de clases), apoyo individualizado de los estudiantes.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto, con predominio cualitativo. Desde esta perspectiva, se realizó un análisis de la estructura de los cuentos y de su contenido científico. Para la sección dedicada a las opiniones de los participantes sobre el uso de la IA en el ámbito académico, se empleó un análisis cuantitativo. El estudio tuvo un alcance descriptivo y se desarrolló bajo un diseño no experimental y de campo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

La población estuvo conformada por los estudiantes del décimo cuatrimestre de la Licenciatura en Biología

orientada a la Educación Secundaria, inscritos en la asignatura La Biología y su Didáctica Especializada II en una institución de Educación Superior de San Pedro de Macorís. Se trabajó con una muestra censal (no probabilística), integrada por todos los alumnos matriculados en la asignatura, en total 17, quienes otorgaron su consentimiento para participar.

Dado que se trataba de estudiantes avanzados en la carrera de Biología, se seleccionó un tema fundamental de esta disciplina para la elaboración de los cuentos: la célula; con especial énfasis en la membrana celular y sus funciones de transporte, considerando las dificultades que suele presentar la enseñanza de este constructo teórico.

El proceso didáctico se desarrolló en distintas etapas:

Etapas 1. Lectura y discusión de un artículo arbitrado sobre el manejo de las emociones y el uso de textos literarios en la enseñanza de las ciencias.

Etapas 2. Selección del tema de Biología sobre el cual se deseaba trabajar.

Etapas 3. Explicación por parte del profesor de la actividad de creación de cuentos, orientados a la enseñanza de determinadas propiedades de la célula en educación secundaria (en este caso, la membrana celular y sus funciones de transporte), incorporando además actitudes, valores y emociones.

Etapas 4. Selección de la herramienta de IA ChatGPT, por ser la más conocida entre los estudiantes.

Etapa 5. Presentación del *prompt* inicial propuesto por el profesor para la generación del cuento: *Crea un cuento para estudiantes de secundaria que consista en un viaje al interior de la célula, utilizando el conocimiento científico sobre la membrana celular y los mecanismos de transporte a través de esta.*

Etapa 6. Elaboración de los cuentos por parte de los estudiantes con apoyo de ChatGPT; lectura de los textos creados en el aula y posterior análisis del conocimiento científico presente, así como de las emociones y valores incorporados.

Etapa 7. Los estudiantes tuvieron libertad para modificar el cuento (cambiando, eliminando o agregando palabras en el *prompt* inicial) según consideraran pertinente.

Etapa 8. Contextualización (o *humanizar*) del cuento creado y contrastarlo con la literatura especializada en ciencias biológicas.

Al final de la experiencia, se empleó como instrumento una matriz para analizar la estructura del cuento (inicio, desarrollo y cierre), así como su ajuste al conocimiento científico y la inclusión de aspectos relacionados con emociones, actitudes y valores (Tabla 1). Asimismo, se aplicó una encuesta a los estudiantes participantes, para la cual se diseñó un cuestionario de 20 ítems validado por tres expertos. La intención del cuestionario fue valorar la experiencia didáctica y el uso de la IA como herramienta

para la creación de recursos didácticos en la Educación Secundaria. En el procesamiento y análisis de la información de estos datos, se utilizó estadística descriptiva (frecuencia relativa), que sirvió únicamente como apoyo y soporte para las interpretaciones realizadas, las cuales fueron compartidas con los propios estudiantes.

Resultados y Discusión

Del Contenido de los Cuentos

En la Tabla 1 se presenta una muestra del análisis realizado a los cuentos creados y entregados por los estudiantes, incluso después de haber sido revisados por ellos. Respecto al inicio del cuento, ChatGPT presentó varias opciones que se repitieron en casi todos los cuentos: el personaje estaba en un aula convencional, en el laboratorio de la escuela (la más repetida), en casa leyendo o después de haber leído un libro. En los casos de la escuela (laboratorio o aula) el personaje principal del cuento estaba acompañado por el profesor. Así mismo, se redundó mucho sobre un acto mágico de luz que envolvía a los personajes al inicio; en algunos casos la luz se manifestaba luego de accionar un botón en el microscopio o en el asiento. Llamó la atención el papel de profesor en algunos casos. Respecto al cierre de cada cuento, también fue mágico y el fenómeno más repetido fue la luz intensa que les envolvía y regresaban al lugar donde estaban.

Tabla 1

Matriz para analizar la estructura de los cuentos y correspondencia científica

Estructura de los cuentos				Valores	Emociones	Actitudes
Forma de inicio	Desarrollo		Forma de cierre			
	Conceptos biológicos trabajados	Errores detectados				
En clase de biología estudiante curioso con su profesor en el aula, la cual se desvaneció y aparecieron flotando en un mar viscoso y vibrante	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de membrana: doble capa de lípidos, región hidrofóbica e hidrofílica. - Membrana: estructura fluida. - Presencia de proteínas que atraviesan la membrana. - Moléculas de oxígeno y agua atraviesan libremente. - Glucosa usa proteína transportadora. - Endocitosis y exocitosis. - Proteínas receptoras. - Permeabilidad selectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aparecen flotando en el interior celular, debe ser sumergidos (crea imagen falsa del interior celular). - No explicita que las moléculas se transportan según la concentración. - Puede confundir decir que el oxígeno es una molécula. 	Luz intensa los envolvió y regresaron al aula.	-	Sorpresa Admisión	Cuidados del cuerpo
...estudiantes de secundaria en el laboratorio con su profesor. Presionaron un botón en el microscopio. Fueron absorbidos por un haz de luz. Se despertaron, flotando en un mundo diminuto.	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la membrana: doble capa de lípidos, con proteínas. - Permeabilidad selectiva. - Transporte de gases y agua libremente por concentración. - Citoplasma flotaban las estructuras celulares. - Fluidez de la membrana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las estructuras celulares no flotan, están sumergidas en el citosol. - No se mencionan mecanismos activos de transporte. - No se menciona la exocitosis ni la endocitosis. 	...una luz intensa los rodeó. Estaban regresando al laboratorio. Cuando abrieron los ojos, seguían junto al microscopio...	Solididad	Asombro Admisión	Ayuda al otro

Estructura de los cuentos						
Forma de inicio	Desarrollo		Forma de cierre	Valores	Emociones	Actitudes
	Conceptos biológicos trabajados	Errores detectados				
Mientras leía un libro sobre biología, un misterioso destello iluminó la habitación... Tomás se vio reducido al tamaño...	<ul style="list-style-type: none">- Sólo presenta la membrana como una barrera o puerta.- Destaca función de protección y transporte.	<ul style="list-style-type: none">- No especifica composición de la membrana, tampoco la presencia de proteínas transportadoras.- No se menciona endocitosis y exocitosis.-No se menciona función de reconocimiento y señalización.	Al final del día, Tomás fue devuelto a su tamaño original. Aunque había sido un viaje fugaz, pero lleno de conocimientos.	Solidaridad	Admiración	Trabajo en equipo Curiosidad
...noche oscura y lluviosa... después de estudiar durante horas, dejó su libro de biología... Antes que pudiera reaccionar, un resplandor azul...	<ul style="list-style-type: none">- Estructura de la membrana como una pared inmensa.- Transporte a través de la membrana.	<ul style="list-style-type: none">- No especifica componentes y estructura de la membrana, solo hace una metáfora, pero no maneja el conocimiento científico.- Tampoco hace especificaciones sobre las moléculas que pueden transportarse.	Rocío despertó en su habitación. La tormenta había cesado.	Valor por la vida Solidaridad	Miedo/temor	Perseverancia. Trabajo individual y colaborativo. Esfuerzo
La profesora anunció "Hoy haremos un experimento especial"... Al presionar un extraño botón en los pupitres, un destello de luz los envolvió... Estaban flotando...	<ul style="list-style-type: none">- Membrana en movimiento semitransparente.- Función de protección y mantenimiento de equilibrio interno.- Proteína de transporte selectiva.- Mecanismo de transporte por exocitosis (fusión de la membrana).- Transporte por endocitosis- Función de reconocimiento celular.	<ul style="list-style-type: none">- Explicita que los personajes flotaban, cuando lo correcto es estar sumergidos.- Menciona que el sodio es una molécula.	La profesora Sar presionó otro botón desde fuera y, en un parpadeo, Romina y Alberto estaban de vuelta en el aula.	Trabajo Empatía	Admiración Fascinación	Amabilidad

Nota. Elaborado por los autores (2025).

Al revisar el contenido científico manejado durante el desarrollo de los cuentos, tenemos: **Estructura y composición química** de la membrana (doble capa de **lípidos**), incluso manejo de términos que describen propiedades de sus componentes, tales como: **hidrofóbico**, **hidrofílico** (sólo 4 cuentos). **Fluidez de la membrana**, **proteínas canales transportadoras**, en ese sentido, los cuentos hacían referencia a la función de transporte de la membrana por **difusión** (se hizo mención en 5 cuentos al transporte de gases de forma **simple** y glucosa por difusión **facilitada**), **endocitosis** y **exocitosis** (en pocos cuentos). Un elemento que destacó en todos los cuentos fue la función de **barrera semipermeable** y **selectiva** (en varios), sólo algunos cuentos mencionaron la función de **recepción de señales** y **reconocimiento** a través de **receptores**. Debe destacarse, que en 3 de los cuentos se menciona el papel de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula.

Para finalizar esta parte, se observó con detenimiento que la mayoría de los cuentos expresan abiertamente emociones tales como: sorpresa, admiración, miedo, fascinación, asombro;

pero no sólo emociones sino actitudes y valores, tales como: valor al trabajo, al conocimiento científico, la solidaridad; también la empatía, la curiosidad, el trabajo en equipo, el cuidado del cuerpo, la perseverancia, entre otros.

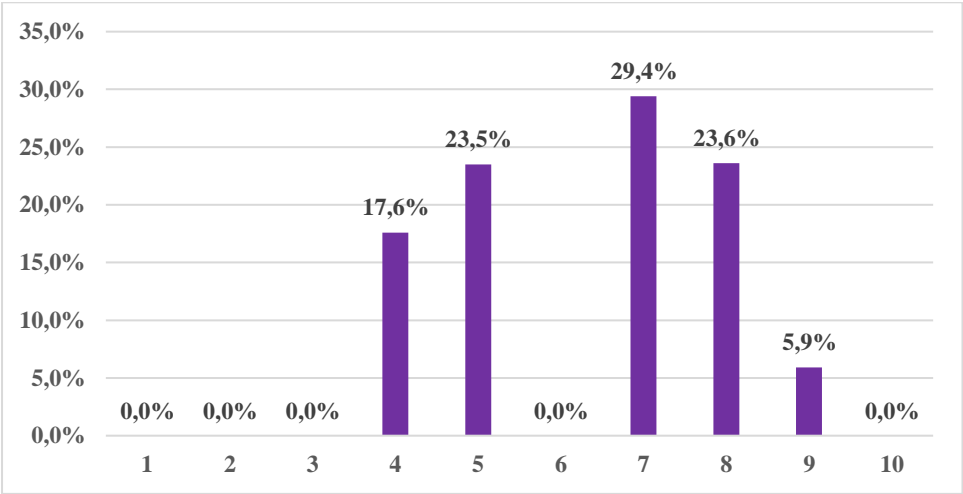
Resultados de la Encuesta: Sobre el uso de la IA

En este apartado se muestran los resultados de la encuesta relacionados con la opinión de los futuros docentes sobre el uso de la IA en actividades académicas. Se le preguntó en una escala del 1 al 10 por el uso de la inteligencia artificial en sus actividades académicas y el 100% de ellos se ubicó entre 4 y 9 (Figura 1), lo cual implica un uso medio y alto. La herramienta más conocida por ellos (76.5%) y utilizada (94.1%) es ChatGPT.

También se les cuestionó sobre el porqué y el para qué utilizan la IA: en cuanto al porqué el 70% lo considera una buena opción, unos porque es fácil de utilizar y otros porque la información es buena (Figura 2); apenas un 12% expresó: por su capacidad para crear. Respecto, al para qué: resaltan la rapidez para encontrar respuestas, crear textos para las tareas y crear videos en último lugar.

Figura 1

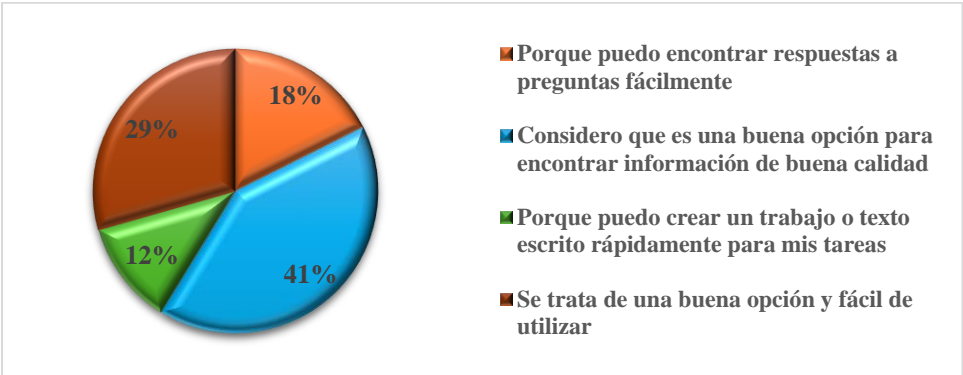
Uso de IA en Actividades Académicas.



Nota. Elaborado por los autores (2025).

Figura 2

¿Por qué Utilizas Inteligencia Artificial?



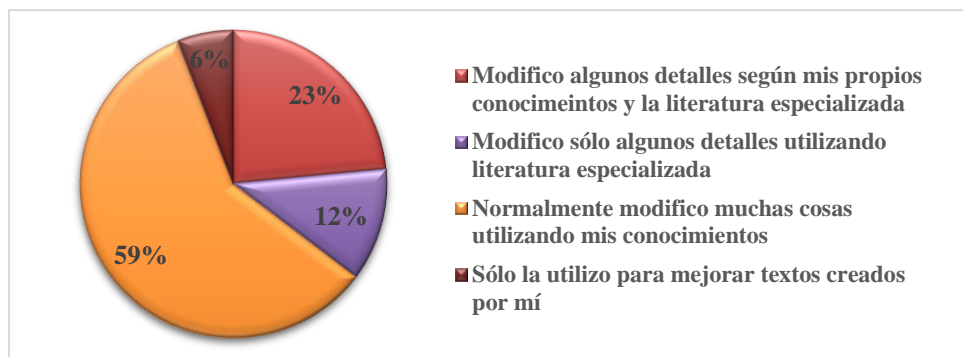
Nota. Elaborado por los autores (2025).

Al construir las tareas con IA, resulta positivo que ninguno expresó copiar y pegar exactamente lo generado por la IA, el 59% asegura cambiar mu-

chas cosas de acuerdo con sus conocimientos y solo el 12% indicó hacerlo utilizando literatura especializada (Figura 3), lo cual puede representar una debilidad.

Figura 3

Procesamiento de Información Generado por la IA

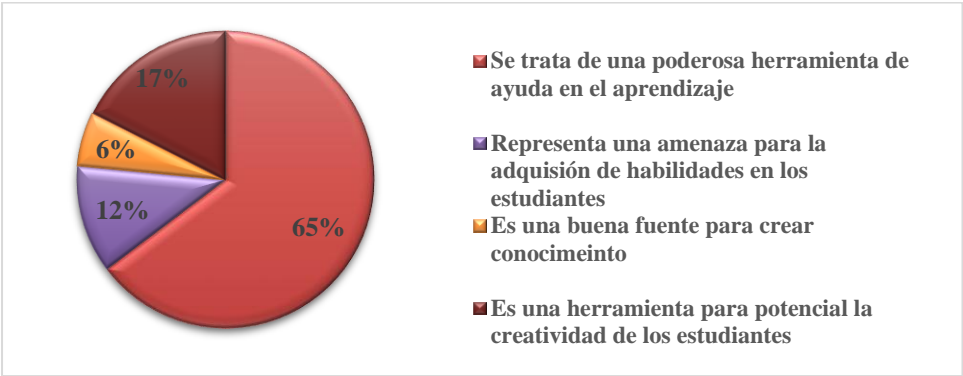


Nota. Elaborado por los autores (2025).

Al indagar su opinión sobre la utilización de la inteligencia artificial en su posición como futuro docente, el 82.4% tienen una percepción positiva con relación a su uso, al resto le es indiferente. En concordancia con esto, en otro ítem, el 65% de los participantes se refirió a la IA como una poderosa herramienta de

ayuda en el aprendizaje, otro 17% la catalogó como una herramienta para potenciar la creatividad en el estudiante; sin embargo, un 12% dijo que representa una amenaza para la adquisición de habilidades en los estudiantes; a pesar de ser todos nativos digitales, todavía algunos tienen reservas sobre la utilización de la IA (Figura 4).

Figura 4
Posición Respecto a la IA como Futuro Docente



Nota. Elaborado por los autores (2025).

También, se les pidió según su opinión como docentes en formación, enumerarán 2 ventajas y 2 amenazas del uso de las herramientas de IA en el desarrollo de actividades académicas de sus futuros estudiantes, las cuales se resu-

men en la Tabla 2. Entre las ventajas, los estudiantes valoran que la IA proporciona información de manera rápida, clara y ordenada, lo que les permite ahorrar tiempo y obtener respuestas inmediatas.

Tabla 2
Ventajas y Amenazas del uso de IA en la Escuela: Opinión de Futuros Docentes.

Frecuencia	Ventajas	Frecuencia	Amenazas
12	Rapidez para encontrar información	14	Crea dependencia
9	Ahorro de tiempo	11	Disminuye capacidad crítica y de razonar
6	Facilidad de acceso a la información	5	Reduce el pensamiento creativo
4	Buena información	2	No se investiga a profundidad
3	Información clara y breve	2	Disminución de la lectura

Nota. Elaborado por los autores (2025)

Como mayor amenaza se percibe que un uso constante puede volver a los estudiantes dependientes, impidiendo que desarrollen habilidades propias como el análisis crítico, el razonamiento o la investigación autónoma. Sin embargo, un buen uso y controlado por parte del docente, puede revertir estas amenazas.

Sobre la Opinión Frente a la Experiencia Didáctica: Creando un Cuento con IA

En primera instancia, se solicitó a los participantes describieran en una palabra la estrategia didáctica empleada por el profesor *creando un cuento con IA* para enseñar célula con énfasis en la estructura y funciones de la membrana celular, el 52.9% describió la actividad como innovadora mientras que el 35.3% la encontró interesante, ambas aseveraciones son positivas e indican que la actividad despertó el interés de los estudiantes al integrar tecnología con temas académicos (Villegas & Sepúlveda, 2024). Sólo un 5.9% expresó *desconfianza*, lo que podría señalar cierta incertidumbre sobre la efectividad o el propósito de la actividad. Estos resultados sugieren que, aunque la mayoría reaccionó positivamente, aún hay una pequeña parte de los estudiantes que necesita mayor claridad o familiarización con el uso de IA en el aula.

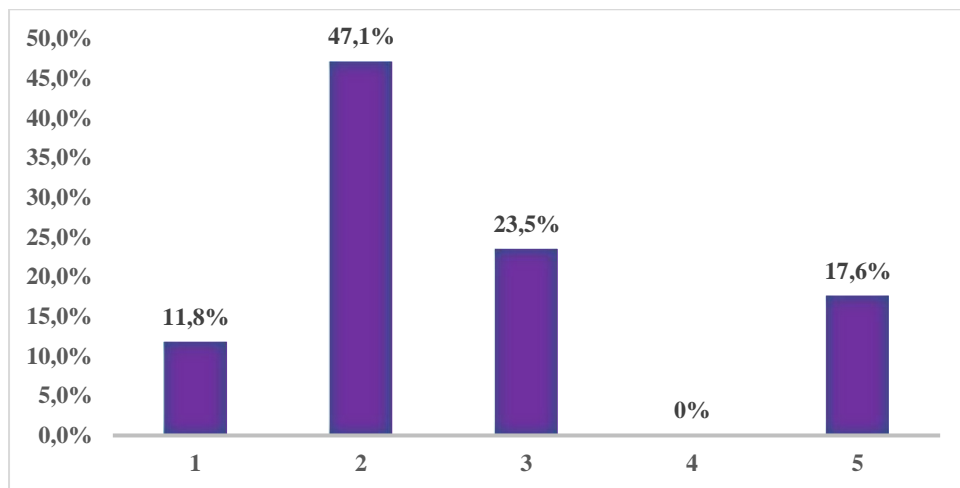
Se indagó su impresión sobre el resultado obtenido en primera instancia

utilizando el *prompt* sugerido por el docente; el 47.1% calificó el resultado como excelente y el 41.2% lo calificó como bueno y el resto lo calificó con un regular, quizás esperaban mayores detalles, tal como se evidenció en el análisis de los cuentos, pues algunos resultaron deficientes. A pesar de estos resultados el 47.1% indicó que solicitó a ChatGPT una segunda versión del cuento cambiando algunas instrucciones al *prompt* inicial (Figura 5); otro 23.5% afirmó haber solicitado la creación de una tercera versión, entre tanto el 17.6% lo hizo hasta 5 veces, en correspondencia con resultados de Villegas & Sepúlveda (2024); cuestión que evidencia el esfuerzo de los estudiantes por obtener mejores versiones cada vez.

Por otra parte, el 76.5% de los participantes considera conveniente enseñar contenido científico a través de cuentos creados por la IA; sin embargo, desde el punto de vista científico el 88.2% consideró que el cuento creado a través de la IA poseía pequeños errores conceptuales, que de acuerdo con el procedimiento sugerido intentaron corregir, cuestión evidenciada en el siguiente ítem donde el 88.2% señaló que corrigieron errores detectados, de esos el 70.6% además afirmó haber humanizado su cuento. A pesar de ello, en el análisis de los cuentos entregados aún se detectaron errores conceptuales y ausencia de algunos contenidos claves en muchos de los cuentos.

Figura 5

Número de versiones creadas del cuento utilizando la IA



Nota. Elaborado por los autores (2025).

Finalmente, el 100% de los futuros profesores consideró la experiencia valiosa para su aprendizaje, y el 82.2% está dispuesto a utilizar la IA como herramienta creadora en su futuro ejercicio docente, sólo el 17.8% aún tiene dudas de hacerlo; respondiendo, que tal vez la usaría.

Es importante destacar que la interpretación de los resultados es una visión compartida con algunos de los mismos participantes. Respecto al inicio y cierre del cuento fue poca la diversidad de opciones mostrada por la IA. ChatGPT utilizó varios patrones que se repetían en casi todos los cuentos, en acuerdo a lo descrito por Segarra Ciprés et al. (2024), quienes mencionan que

ChatGPT trabaja con patrones y modelos aprendidos; esta característica hace necesario la intervención del usuario para humanizar los contenidos emanados desde la IA. Por otra parte, se resalta en algunos cuentos la presencia del profesor junto al estudiante, lo cual hace manifiesta su importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje (Ayuso & Gutiérrez, 2022).

Con relación al conocimiento científico sobre la membrana celular en el desarrollo de los cuentos; en todos ellos se adecuó al nivel secundaria; fueron identificados variedad de conceptos sobre la membrana celular y sus funciones de transporte, reconocimiento y señalización celular; cuestión que valida el cuento como una estrategia didáctica

para la enseñanza de las ciencias (Celdrán & Quirante, 2021; Castillo, 2019). Sin embargo, no puede dejar de mencionarse ciertos errores conceptuales presentes en las narraciones, por lo cual es importante hacer un análisis de los contenidos creados por la IA; sobre todo en el caso de los docentes, quienes deben ser cuidadosos para no repetir errores conceptuales que se conviertan en obstáculos epistemológicos para el aprendizaje de los estudiantes en el futuro, tal como lo manifiestan Tapia y Arteaga (2012).

Entre los errores, uno que se repite en la mayoría de los cuentos, es que al entrar en la célula los personajes flotaban e incluso los organelos celulares; esta afirmación provoca una imagen errada del interior celular, pues la célula está completamente llena de agua, por tanto, más que flotar debían estar sumergidos, pues el interior celular no es mitad aire y mitad agua. Otro error detectado fue hacer mención del sodio y el oxígeno (no el molecular) como moléculas, cuestión que, tanto en biología como en química, son conceptos muy específicos.

Por otra parte, aunque en algunos de los cuentos se mencionan conceptos claves sobre la estructura y función de la membrana, en la mayoría de ellos se evidenciaron omisiones importantes; por tanto, muchos de los cuentos creados y presentados eran de poco provecho para la enseñanza de estos contenidos. Por ejemplo, entre los conceptos claves omitidos están: ósmosis, endocitosis y exocitosis, la importancia del gradiente de concentración de solutos en la difusión,

la función de reconocimiento y señalización, e incluso la propia composición de la membrana. El caso del transporte con gasto de energía, no se menciona en ningún cuento.

Estos fallos pudieran atribuirse a varias cuestiones tales como: *prompt* poco específico en sus instrucciones; aun cuando algunos estudiantes modificaron su *prompt* para mejorar la versión creada inicialmente (Villegas & Sepúlveda, 2024); también puede interpretarse como vacíos conceptuales en los estudiantes, y con ello una mayor dificultad para detectar tales fallas en los cuentos; o la baja contrastación con la literatura especializada, cuestión que puede ayudar a detectar tanto errores como omisiones.

Otro elemento por destacar en los cuentos analizados (creados por los participantes con apoyo de la IA), es la posibilidad de enseñar ciencias y a la vez trabajar con las emociones, los valores y las actitudes, elemento importante descrito por muchos autores entre los cuales están Castillo (2019) y Mellado Jiménez et al. (2014).

En relación con los resultados de la encuesta sobre el uso de la IA en el ámbito académico y como futuros profesores, la mayoría tiene una percepción positiva con relación a su uso, lo que refleja una actitud mayoritariamente favorable hacia la integración de estas herramientas en el proceso de aprendizaje. Este dato es alentador, ya que indica que muchos estudiantes ven el potencial de la IA para enriquecer su educación y facilitar diversas tareas académicas, estos

resultados son coincidentes con los presentados por Segarra Ciprés et al. (2024), quienes reportan un 92% de percepción positiva entre los estudiantes; así mismo estos autores refirieron como ventajas del uso de la IA el fácil manejo de la herramienta, la rapidez para encontrar información, entre tanto la dificultad para verificar su fiabilidad como desventaja, tal como se ha reportado en los resultados de esta investigación; de hecho los participantes expresaron haber realizado algunos ajustes a los cuentos generados por las IA, al detectar ciertos errores conceptuales.

Como se aprecia, los resultados obtenidos son favorables, lo más importante es hacer análisis de las producciones creadas por ChatGPT, humanizarlas y contextualizarlas, sobre todo si se trata de creaciones que buscan la enseñanza de conceptos científicos, es importante contrastar con la literatura especializada.

Conclusiones

Los diecisiete participantes de la investigación lograron crear un cuento ayudados por la IA para enseñar contenidos científicos, específicamente la enseñanza de la membrana celular, su estructura y funciones. Los cuentos creados tenían un lenguaje adecuado a estudiantes de secundaria.

Al analizar la estructura narrativa de los cuentos creados, todos tenían un inicio y un cierre con pocas variaciones, lo que sugiere el uso de patrones de la IA, que pudieran mejorar si se hacen

nuevas sugerencias en el *prompt* o al humanizar los cuentos.

Respecto al desarrollo, se evidenciaron omisiones importantes en los conceptos científicos que debían contener los cuentos originalmente creados por la IA, lo cual sugiere siempre la necesidad de contrastar con la literatura especializada. Sin embargo, se puede destacar en el contenido conceptos importantes sobre la estructura y diversas funciones de la membrana celular.

La percepción de los futuros docentes sobre el uso de la IA en tareas académicas y creativas es positiva, la mayoría de ellos continuarán utilizando la IA en el ejercicio de su profesión por considerar que es una herramienta poderosa para el proceso de enseñanza aprendizaje; además puede dar buenas respuestas y de forma rápida. La gran mayoría concordó que es preocupante el desarrollo de absoluta dependencia en los estudiantes, anulando o disminuyendo su competencia para la búsqueda autónoma de información, discriminación de fuentes, análisis crítico, entre otras. Por lo que su utilización debe siempre estar acompañada por el profesor y la revisión de otras fuentes confiables.

Referencias

Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo durante la Formación Inicial del Profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362.

<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>

Castillo, C. E. (2019). El cuento como estrategia pedagógica para desarrollar la indagación en Ciencias Naturales. *Educación y Ciencia*, (20), 71-76.

<https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2017.20.e8898>

Celdrán, E. & Quirante, O. (2021). Las ciencias de la naturaleza a través de los cuentos de educación infantil. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 6619-6642.

<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-023>

Delgado Mora, M. I., & Alcocer Tocora, M. (2024). Impacto de las herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje de la química en educación secundaria. *Encuentro Educativo*, 31(2), 452-473.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14263549>

Fernández, M. & Tapia, F. (2020). Contenidos conceptuales de Biología Celular en Educación Media General: Contraste entre programas oficiales y libros de texto. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 19(3), 617-637.

https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen19/REEC_19_3_6_ex1668_286.pdf

Garzón Valderrama, F., Tavera España, A., & Vargas-Cuéllar, L. (2024). *Estrategia Didáctica con Aplicaciones Móviles para Comprender*

la Estructura Celular y sus Funciones Básicas. Universidad de Santander.

<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/11223>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw Hill Education.

Mellado Jiménez, V., Borrachero, A. B., Brígido, M., Melo, L. V., Dávila, M. A., Cañada, F., & E. al. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 32(3), 11-36.

<https://doi.org/10.5565/rev/ens-ciencias.1478>

MINERD (2024). *Estadísticas de Pruebas Nacionales*.

<https://www.minerd.gob.do/transparencia/conjunto-de-datos-abiertos/estadisticas-de-pruebas-nacionales/2024/listados>

Moyano León, L.F., Paucar Zari, W.V., Lecaro Castro, J.E., Espinosa Alcívar, P.A., Santander Rosero, M.C. & Tulcan Muñoz, J.M. (2023). La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial. Convergencia de la Integración de la IA en la Experiencia de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7801-7815.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9314

- Reviglio, A. (2019). Lectura y escritura en Biología. Una experiencia pedagógica con TIC. *Revista Bio-Grafía*, 12 (22), 133-142.
<https://doi.org/10.17227/BIO-GRAFIA.VOL.11.NUM22-7040>
- Romero, R. A., & Canjura, J. A. (2025). Uso de simuladores de realidad virtual para el aprendizaje del ciclo celular: una innovación para la enseñanza de la biología. *Transdigital*, 6(11), e408.
<https://doi.org/10.56162/transdigital408>
- Rivera, Y.; Tapia, F. & Romero, Y. (2023). Prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales y el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de secundaria. En: P. Membiela & M. Cebreiros. *Estrategias metodológicas e investigación en enseñanza de las ciencias*. Educación editora. Vigo, España, 403-408.
- Segarra Ciprés, M., Grangel Seguer, R. & Belmonte Fernández, Ó. (2024). ChatGPT como herramienta de apoyo al aprendizaje en la educación superior: una experiencia docente. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (28), 7-44.
<https://doi.org/10.51302/tce.2024.19083>
- Tapia, F. & Arteaga, Y. (2012). Selección y manejo de ilustraciones para la enseñanza de la célula: propuesta didáctica. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 30(3), 281-294.
<https://doi.org/10.5565/rev/ec/v30n3.176>
- Tapia, F, Candelario, D; Romero, Y & Haché, J. (2021). Célula, concepto biológico clave: una revisión del currículo y los libros de texto. XI Congreso Internacional sobre investigación en la didáctica de las ciencias. Lisboa, Portugal, 317-320.
https://congresoenseciencias.org/wp-content/uploads/2021/09-/Actas-Electronicas-del-XI-Congreso_compressed.pdf
- Tapia, F. J., Haché, J. A., Candelario, D. A., & Romero, Y. M. (2023). Concepciones sobre el concepto y finalidad de la evaluación en docentes de Biología en formación y en ejercicio. *Congreso Internacional Ideice*, 13, 237-243.
<https://doi.org/10.47554/cii.vol13.2022.pp237-243>
- Tapia, F; Romero, Y. & Urdaneta, I. (2024). Desarrollo de pensamiento analógico en futuros docentes de biología. *Revista Bio-Grafía*. 17 (Extraordinario: Memorias XII Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental), 1123-1134.
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/articulo/view/22602/14683>

- Uzcátegui, R. A. & Ríos, M. J. (2024). Inteligencia artificial para la educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el futuro. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10 (ee), 1-21.
<https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.1>
- Villegas, A. & Sepúlveda, C. (2024). Creación de cuentos digitales con apoyo de Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (37), e13.
<https://doi.org/10.24215/18509959.37.e13>