

Prácticas pedagógicas y estrategias didácticas para la inclusión de la diversidad sexual en la educación secundaria

Pedagogical Practices and Didactic Strategies for the Inclusion of Sexual Diversity in Secondary Education

Aldo Luis Martínez Contreras¹ y Edgar Escobar Gutiérrez²

¹Universidad Contemporánea de las Américas, a_martinez@inaesdi.com, <https://orcid.org/0009-0007-2098-1861>, México

²Universidad Contemporánea de las Américas, edgar.e.g@unicla.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-4237-6092>, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 21-03-2025

Revisado 22-03-2025

Aceptado 06-04-2025

Palabras Clave:

Diversidad sexual
Inclusión educativa
Estrategias didácticas
Formación docente
Comunidad LGBTI+

Keywords:

Sexual diversity
Educational inclusion
Teaching strategies
Teacher training
LGBTI+ community

RESUMEN

El estudio investigativo se enfoca en la inclusión y el respeto a la diversidad sexual en las aulas de educación secundaria, destacando la importancia de estas prácticas para el bienestar integral de los estudiantes. Se resalta que la escuela debe implementar una educación inclusiva adoptando actitudes positivas y principios de normalización, especialmente para la comunidad LGBTI+. El objetivo central es analizar la situación actual de la diversidad sexual en las aulas, identificando desafíos y oportunidades que enfrentan los docentes en sus estrategias didácticas. Los investigadores desarrollan un enfoque metodológico cuantitativo con un análisis descriptivo y correlacional, basado en encuestas aplicadas a 50 docentes de dos escuelas secundarias en San Luis Potosí durante el ciclo escolar 2023-2024. Se busca evaluar la efectividad de las estrategias implementadas para prevenir la discriminación y acoso, así como la percepción de los docentes sobre su formación en diversidad sexual. Los resultados sugieren que la formación y la actitud de los docentes son cruciales para crear un ambiente inclusivo, y se plantean recomendaciones para mejorar la capacitación docente y fomentar recursos educativos.

ABSTRACT

This research study focuses on inclusion and respect for sexual diversity in secondary school classrooms, highlighting the importance of these practices for the overall well-being of students. It emphasizes that schools must implement inclusive education by adopting positive attitudes and normalizing principles, especially for the LGBTI+ community. The central objective is to analyze the current situation of sexual diversity in the classroom, identifying challenges and opportunities that teachers face in their teaching strategies. The researchers develop a quantitative methodological approach with descriptive and correlational analysis, based on surveys administered to 50 teachers from two secondary schools in San Luis Potosí during the 2023-2024 school year. The objective is to evaluate the effectiveness of the strategies implemented to prevent discrimination and harassment, as well as teachers' perceptions of their training in sexual diversity. The results suggest that teacher training and attitudes are crucial to creating an inclusive environment, and recommendations are made to improve teacher training and promote educational resources.

INTRODUCCIÓN

La atención a la diversidad sexual en las aulas de educación secundaria se ha convertido en un tema crucial en el contexto educativo actual, como afirma (Orietacion Educativa y Psicopedagogica de la Rioja, 2019) “La educación afectivo sexual integral es básica para explicar temas fundamentales para el desarrollo de los alumnos/as como son la identidad, la orientación y la expresión de la sexualidad.”. La presente investigación se inscribe dentro de esta problemática, analizando las estrategias didácticas que los docentes aplican para abordar esta diversidad en escuelas públicas urbanas de la zona 01 de San Luis Potosí durante el ciclo escolar 2023-2024. La contextualización del problema revela que la inclusión y el respeto a la diversidad sexual son factores que contribuyen significativamente al bienestar y al desarrollo integral de

todos los estudiantes, como afirma Gonzalez y Gonzalez “La escuela es clave en la implementación de la educación inclusiva. Una actitud positiva juega un rol esencial en la implementación de cambios educacionales exitosos. Un fundamento básico de la escuela inclusiva, lo constituye el denominado principio de la normalización que postula la necesidad de que el niño se eduque en las condiciones más normales posibles, en el medio menos restrictivo, más socializador y desarrollador posible” (2017, p.144), especialmente aquellos pertenecientes a la comunidad LGBTIQ+. El planteamiento del problema se centra en la necesidad de identificar y evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas por los docentes, considerando los factores sociales, culturales y económicos que influyen en el aula. A lo largo de esta investigación, el objetivo general es **"Analizar la situación actual de la diversidad sexual en las aulas de secundaria, identificando los principales desafíos y oportunidades de los docentes en la aplicación de sus estrategias didácticas."** Para alcanzar este objetivo, se plantean varios objetivos específicos que permitirán una mayor focalización y comprensión del fenómeno investigado.

1. Identificar las estrategias didácticas de los docentes para evitar la discriminación y acoso de los estudiantes LGBTIQ+ en las escuelas secundarias.
2. Analizar las estrategias didácticas y percepciones de los docentes, hacia la diversidad sexual.
3. Evaluar la efectividad de los programas y políticas existentes para promover la inclusión en las escuelas.

La delimitación del problema se enfoca en un análisis de las estrategias didácticas implementadas por un grupo específico de docentes en dos escuelas secundarias: la secundaria "Solidaridad" y la secundaria "Marcelino Pérez Oropeza". Este estudio se concentra en el ciclo escolar 2023-2024 y en una población de 50 docentes, asegurando que estos participantes sean representativos de las diversas disciplinas educativas y contextos escolares dentro de la región de San Luis Potosí. En este contexto, se desarrollan hipótesis que guiarán el análisis de los resultados. La hipótesis nula (H0) establece que no habrá interacción significativa entre las estrategias didácticas de los docentes y la inclusión de la diversidad sexual en el aula. Por otro lado, la hipótesis alternativa sugiere que los docentes que poseen formación en diversidad sexual implementan mejores prácticas educativas. La confirmación o rechazo de estas hipótesis será fundamental para entender el impacto de la formación docente en la creación de un ambiente inclusivo y respetuoso dentro del aula. Como indica (Espinoza Freiri, 2018) “Al confirmar que una hipótesis es falsa, se hace una contribución al conocimiento y es un paso más que permite ir escalando en la búsqueda de la verdad.”

Los participantes de la investigación serán 50 docentes, seleccionados de las escuelas mencionadas, quienes proporcionarán información valiosa a través de diversas evaluaciones y pruebas. Esta selección busca asegurar que los participantes compartan el mismo contexto educativo y puedan ofrecer perspectivas relevantes sobre la implementación de estrategias didácticas inclusivas. Afirma Gonzalez y Zerpa (2007) que En el contexto educativo puede considerarse como un encuentro entre personas, es una actividad ética que requiere de continua reflexión y cuestionamiento. Este estudio no solo busca contribuir al corpus teórico existente sobre la diversidad sexual en el ámbito educativo, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para la mejora de las estrategias didácticas, con el fin de fomentar una educación más inclusiva y empática.

MATERIALES Y MÉTODOS

La elección de esta metodología se fundamenta en el objetivo de obtener datos estadísticos que permitan evaluar la efectividad de las estrategias didácticas relacionadas con la atención a la diversidad sexual en las aulas de secundaria. En este sentido, el paradigma de la investigación adoptado combina elementos de la investigación cuantitativa, proporcionando un marco adecuado para analizar los problemas de inclusión y exclusión en el ámbito educativo. Como describe Gonzalez (2005) Un paradigma constituye un sistema de ideas que orientan y organizan la investigación científica de una disciplina, haciéndola comunicable y modificable al interior de una comunidad científica que utiliza el mismo lenguaje. Este enfoque facilita la comprensión del impacto que tienen las estrategias utilizadas por los docentes en la construcción de entornos educativos más inclusivos. Para lograr este objetivo, se ha seleccionado un enfoque descriptivo y correlacional. Según Osada y Carrillo (2021) El concepto de estudio descriptivo correlacional da a entender al lector que los estudios correlacionales son descriptivos y confunden, sobre todo a las personas en proceso de formación, acerca del concepto básico de una correlación. Debemos diferenciar el término “correlación” de “asociación” y manejar conceptos que permitan una mejor transmisión de información científica: Este término, el de asociación estadística, se usa para hacer referencia a la dependencia entre dos variables de cualquier tipo (suele ser un primer paso para describir relaciones de causalidad), mientras que el término correlación se emplea principalmente para variables cuantitativas.” Este enfoque permite no solo describir las estrategias didácticas empleadas por los docentes, sino también analizar la relación existente entre dichas estrategias y la inclusión de la diversidad sexual en el aula, proporcionando una visión integral sobre

su efectividad en el contexto educativo. Para profundizar en este análisis, la investigación se clasifica como un estudio de tipo explicativo ya que “Es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas de este. Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqués del objeto que se investiga.” Así lo define Universidad Veracruzana (2024). Este enfoque busca identificar las causas detrás de la efectividad (o falta de ella) de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes. Comprender estos factores resulta fundamental para evaluar el impacto de las prácticas educativas en la promoción de un entorno inclusivo para la diversidad sexual en el aula.

Para llevar a cabo el análisis, se empleará un método estadístico que permitirá procesar los datos recolectados de manera objetiva. La información se obtendrá mediante la aplicación de encuestas a docentes previamente seleccionados, lo cual permitirá una triangulación de datos que fortalezca la validez del estudio. El instrumento principal será una encuesta estructurada, diseñado con base en los objetivos de la investigación. Este incluirá preguntas de selección múltiple y escalas tipo Likert de cinco niveles, con el fin de evaluar la percepción de los docentes respecto a su formación profesional, las estrategias didácticas que aplican, y su compromiso con una educación inclusiva en torno a la diversidad sexual. El cuestionario será sometido a un proceso de validación de fiabilidad interna que será determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

La población de estudio está conformada por docentes de nivel secundaria, de la cual se seleccionará una muestra intencional de 50 docentes pertenecientes a las instituciones educativas “Solidaridad” y “Marcelino Pérez Oropeza”. Se empleará una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, eligiendo a aquellos docentes que tengan experiencia directa con estrategias inclusivas y que estén disponibles para participar durante el periodo de recolección de datos.

Una vez obtenida la información, los datos serán procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS. Se aplicarán análisis descriptivos y pruebas estadísticas como la Alfa de Cronbach y Matriz de Correlación entre Elementos con el propósito de contrastar las hipótesis y determinar relaciones significativas entre variables. En la contrastación de hipótesis, se analizarán las asociaciones entre las estrategias didácticas implementadas y la percepción de una educación inclusiva. De forma particular, se identificará el coeficiente negativo más significativo, interpretando su impacto en el fenómeno estudiado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para garantizar la consistencia interna del cuestionario aplicado, se realizó un análisis de fiabilidad como parte del proceso de validación inicial del instrumento. Este procedimiento es esencial para determinar si los ítems que conforman el instrumento miden de manera coherente el constructo que se pretende evaluar. Se aplicó el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach, ampliamente utilizado en investigaciones cuantitativas por su capacidad para evaluar la fiabilidad de escalas tipo Likert. Tras el procesamiento de los datos preliminares mediante el software estadístico SPSS, se obtuvo un valor de $\alpha = 0.724$, lo cual indica un nivel de fiabilidad aceptable, considerando que valores superiores a 0.70 son aceptables en estudios sociales y educativos. Este resultado confirma que el instrumento presenta una adecuada consistencia interna, lo que respalda su uso para la recolección de información confiable dentro del presente estudio. El resultado se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.724	.750	14

Para una mejor comprensión y visualización de estos resultados, la estadística de escala correspondiente se presenta en la siguiente tabla 2, la cual detalla el valor del Alfa de Cronbach, así como los efectos que tendría la eliminación de cada ítem en la consistencia general del instrumento. Esta información resulta clave para confirmar la robustez del cuestionario utilizado en el estudio.

Tabla 2: Estadísticas de escala

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
49.8200	48.028	6.93024	14

La tabla de estadísticas de escala muestra una visión general de la consistencia interna del instrumento aplicado, a partir de cuatro indicadores fundamentales:

- Media de la escala: 49.8200
- Varianza de la escala: 48.028
- Desviación estándar: 6.93024
- Número de elementos (ítems): 14

Estos resultados reflejan que el instrumento presenta una distribución adecuada de respuestas entre los participantes. La media (49.82) indica el valor promedio obtenido al sumar las puntuaciones de todos los ítems del cuestionario, lo que permite observar la tendencia central de las percepciones evaluadas. La varianza y la desviación estándar nos muestran la dispersión de las respuestas con respecto a la media. Una desviación estándar de 6.93 sugiere que existe una moderada variabilidad entre las respuestas, lo cual es esperable en estudios educativos, especialmente cuando se trabaja con percepciones de tipo subjetivo (como en estrategias didácticas e inclusión educativa). El hecho de contar con 14 ítems implica una escala suficientemente amplia como para captar distintas dimensiones del constructo evaluado (en este caso, probablemente percepción docente sobre estrategias inclusivas), lo cual también favorece la fiabilidad estadística.

En conjunto, estos valores indican que el instrumento tiene un comportamiento estadístico estable, y que puede ser utilizado con confianza para realizar los análisis inferenciales posteriores, siempre y cuando esté acompañado por un coeficiente de Alfa de Cronbach igual o superior a 0.70. Una vez obtenidos los resultados estadísticos preliminares, incluyendo los valores de media, varianza, desviación estándar y fiabilidad del instrumento, se procedió al siguiente paso metodológico: **el cálculo de la matriz de correlación entre los elementos** (ítems) del cuestionario. Esta matriz permite observar la relación existente entre cada par de ítems, identificando en qué medida están asociados dentro del mismo constructo teórico. El objetivo de este análisis fue determinar si los ítems del instrumento presentan **correlaciones positivas y consistentes**, lo cual refuerza la validez interna del cuestionario. Correlaciones moderadas o altas entre los ítems indican que estos están midiendo dimensiones relacionadas y que, por tanto, el instrumento es estructuralmente coherente.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la tabla3 a partir del procesamiento de los datos mediante el software estadístico SPSS:

Tabla 3: Matriz de correlaciones entre elementos

Matriz de correlaciones entre elementos				
	VAR00001	VAR00002	VAR00005	VAR00013
VAR00001	1.000	0.052	-0.250	0.562
VAR00002	0.052	1.000	-0.015	-0.392
VAR00005	-0.250	-0.015	1.000	0.025
VAR00013	0.562	-0.392	0.025	1.000

Se tomaron en cuenta únicamente los coeficientes negativos que mostraron mayor impacto, es decir, aquellos que reflejan asociaciones inversas significativas entre los ítems. Estas correlaciones negativas permiten identificar tensiones o contradicciones dentro del comportamiento de las variables evaluadas.

Con el fin de profundizar en el análisis e interpretar con mayor precisión las relaciones entre los elementos evaluados, se procederá a realizar el cambio de las variables generales por los ítems específicos del instrumento de recolección de datos como se muestra en la tabla4. Esta sustitución permitirá observar con mayor detalle cómo se comporta cada afirmación o pregunta incluida en el cuestionario en relación con las demás, y facilitará una lectura más concreta de la matriz de correlación y otros análisis estadísticos. Este procedimiento contribuye a identificar con exactitud qué ítems específicos presentan asociaciones significativas positivas o negativas y cómo estos se relacionan con las dimensiones clave del estudio, tales

como la percepción docente, la formación profesional, y la aplicación de estrategias inclusivas en el aula. De este modo, cada variable representada en los análisis será reemplazada por el enunciado correspondiente del cuestionario, lo cual no solo aporta claridad al análisis, sino que también permite vincular directamente los resultados estadísticos con los contenidos del instrumento aplicado.

Tabla 4: Sustitución de variables

Sustitución de variables	
Nombre Variable	Item instrumento
VAR00001	Poseo conocimientos suficientes sobre diversidad sexual y de género para abordarlos en el aula.
VAR00002	He recibido formación específica sobre estrategias didácticas inclusivas para la diversidad sexual.
VAR00005	Considero que la inclusión de la diversidad sexual en la enseñanza es fundamental para una educación equitativa.
VAR000013	Existen políticas claras en mi institución para prevenir la discriminación por orientación sexual o identidad de género.

Una vez identificados y analizados los valores de las variables contenidas en la matriz de correlación, se procede a realizar el análisis descriptivo de los resultados. Este análisis tiene como finalidad proporcionar una visión general del comportamiento de las respuestas, permitiendo observar tendencias, frecuencias y distribuciones que ayuden a interpretar el alcance de cada ítem evaluado. El conocimiento previo de las correlaciones entre variables facilita una comprensión más precisa de cómo interactúan los diferentes aspectos evaluados en el instrumento. A través del análisis descriptivo se podrán detectar patrones comunes, identificar niveles de acuerdo o desacuerdo por parte de los docentes, y destacar aquellos ítems que presenten valores atípicos o representativos. Este paso constituye una base fundamental para interpretar los resultados de manera objetiva y para avanzar posteriormente hacia análisis inferenciales o comparativos según los objetivos de la investigación.

La matriz de correlaciones muestra la relación entre distintos aspectos relacionados con la diversidad sexual en el aula y las estrategias didácticas inclusivas. A continuación, se analizan las correlaciones negativas identificadas en la tabla:

1. Relación negativa entre "Poseo conocimientos suficientes sobre diversidad sexual y de género" y "Considero que la inclusión de la diversidad sexual en la enseñanza es fundamental" ($r = -0.250$)
 - a. Interpretación: Esta correlación negativa indica que, a mayor percepción de conocimiento sobre diversidad sexual, menor es la creencia en la importancia de la inclusión de la diversidad sexual en la enseñanza. Es decir, los docentes que creen tener suficiente conocimiento en este tema pueden considerar que no es fundamental abordar la diversidad sexual en el aula, lo cual podría reflejar una posible autoconfianza excesiva o una percepción errónea de su formación en inclusión educativa.
 - b. Implicaciones:
 - i. Podría ser necesario revisar la profundidad y calidad de la formación docente sobre diversidad sexual.
 - ii. Este resultado sugiere que el conocimiento previo puede estar influenciando la percepción sobre la importancia de la inclusión, lo que podría impactar en la aplicación de estrategias inclusivas en el aula.
 - iii. Se recomienda realizar capacitaciones que refuercen la necesidad de aplicar estrategias activas de inclusión, independientemente del conocimiento previo del docente.
2. Relación negativa entre "He recibido formación específica sobre estrategias didácticas inclusivas para la diversidad sexual" y "Existen políticas claras en mi institución para prevenir la discriminación" ($r = -0.392$)
 - a. Interpretación: Esta correlación negativa sugiere que, a mayor formación en estrategias didácticas inclusivas, menor es la percepción de que existen políticas claras en la institución para prevenir la discriminación. Es decir, los docentes que han recibido más formación pueden percibir una mayor falta de políticas institucionales claras en cuanto a inclusión y prevención de discriminación.
 - b. Implicaciones:

- i. Los docentes capacitados pueden ser más críticos con la falta de políticas institucionales, al estar mejor informados sobre las necesidades de una educación inclusiva.
- ii. Esto puede indicar una desconexión entre la capacitación docente y la implementación institucional de políticas de inclusión.
- iii. Puede ser necesario reforzar la comunicación y aplicación de las políticas existentes o desarrollar nuevas estrategias que alineen la formación docente con acciones institucionales efectivas.

A partir del análisis de correlaciones realizado previamente, se han identificado relaciones significativas entre las variables del estudio, incluyendo coeficientes negativos que reflejan tendencias y patrones dentro de la percepción docente sobre la diversidad sexual y las estrategias inclusivas. Con base en estos hallazgos, se procede a la contrastación de hipótesis mediante la prueba T de Student, la cual permitirá determinar si existen diferencias significativas entre los grupos evaluados. Esta prueba estadística es particularmente útil para analizar si las diferencias observadas en las respuestas de los docentes son estadísticamente significativas o si podrían deberse al azar.

Se realizó una prueba **T de Student** para muestras independientes con el objetivo de determinar si existen diferencias significativas entre los grupos de docentes en relación con su formación específica sobre estrategias didácticas inclusivas para la diversidad sexual y su percepción sobre las políticas institucionales de inclusión, los resultados obtenidos son los siguientes:

- **Estadístico T:** 1.291
- **Valor P:** 0.199
- **Nivel de significancia (α):** 0.05
- **Conclusión: No se rechaza la hipótesis nula (H_0):** “No habrá interacción significativa entre las estrategias didácticas de los docentes y la inclusión de la diversidad sexual en el aula”

El valor $p = 0.199$ es mayor que el nivel de significancia establecido (0.05), lo que indica que la diferencia entre los dos grupos no es estadísticamente significativa. En otras palabras, los resultados sugieren que no hay evidencia suficiente para afirmar que la percepción sobre la existencia de políticas inclusivas varía significativamente entre los docentes que han recibido formación específica y aquellos que no la han recibido, derivado al resultado las implicaciones son las siguientes:

1. Posible uniformidad en la percepción docente: La falta de una diferencia significativa puede indicar que independientemente de la formación recibida, los docentes tienen percepciones similares sobre la existencia o ausencia de políticas institucionales claras para la inclusión.
2. Necesidad de evaluar otros factores: Es posible que otros elementos, como la cultura institucional, las experiencias individuales o las normativas internas, tengan un mayor impacto en la percepción docente que la formación específica en estrategias inclusivas.
3. Revisión de la efectividad de la formación: Este resultado podría sugerir que la formación recibida no ha logrado generar una diferencia sustancial en la percepción de los docentes sobre las políticas de inclusión, lo que amerita una revisión de los programas de capacitación para evaluar su impacto real.

CONCLUSIÓN

La conclusión de este estudio sobre la inclusión de la diversidad sexual en la educación secundaria resalta la importancia de abordar esta temática con seriedad y compromiso, dado su impacto significativo en el bienestar y desarrollo integral de todos los estudiantes, especialmente los que pertenecen a la comunidad LGBTI+. A través del análisis de las estrategias didácticas implementadas, se ha evidenciado que la formación y la actitud de los docentes son determinantes en la creación de un entorno inclusivo.

Sugieren que las futuras investigaciones se centren en los siguientes aspectos:

1. Evaluación de Programas de Formación: Es fundamental realizar estudios que evalúen la efectividad de los programas de formación docente existentes en torno a la diversidad sexual, para identificar áreas de mejora y garantizar que los docentes se sientan capacitados para enfrentar situaciones de discriminación y acoso.
2. Análisis de Contextos Específicos: Considerar la diversidad de contextos (urbanos y rurales, así como particulares característicos socio-culturales) para entender cómo estos influyen en la

- implementación de estrategias inclusivas. Este enfoque podría arrojar luz sobre prácticas que funcionan bien en ciertos entornos y que podrían ser adaptadas a otros.
3. Investigación a Largo Plazo: Realizar estudios longitudinales que permitan observar cambios en la percepción y prácticas de los docentes a lo largo del tiempo, especialmente después de recibir capacitación en inclusión.
 4. Participación de Estudiantes: Incluir la voz y experiencia de los propios estudiantes LGBTI+ en investigaciones futuras para obtener una visión más completa de las dinámicas existentes en el aula y la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas.
 5. Desarrollo de Material Didáctico Inclusivo: Fomentar la creación de recursos educativos que promuevan la diversidad sexual y que puedan ser utilizados por los docentes en sus clases, contribuyendo así a un ambiente más inclusivo.
 6. Estudios Comparativos: Realizar comparaciones entre diferentes centros educativos, tanto a nivel nacional como internacional, para identificar buenas prácticas y estrategias exitosas que puedan ser replicadas o adaptadas en otros contextos.

Estas recomendaciones ofrecen un camino a seguir para no solo mejorar la inclusión de la diversidad sexual en la educación secundaria, sino también para promover un ambiente educativo en el que todos los estudiantes se sientan valorados y respetados.

En segundo lugar, la explicación de fenómenos emergió como una competencia fortalecida por la propuesta. Los estudiantes no se limitaron a memorizar definiciones o fórmulas; por el contrario, se enfrentaron a situaciones que los llevaron a relacionar la teoría con la observación, el análisis de transformaciones y la predicción de comportamientos de la materia. Esta capacidad de interpretar hechos desde una perspectiva científica se vio facilitada por la usabilidad de la interfaz y la claridad de la información ($\bar{x} = 5,89$ y $5,69$ respectivamente), elementos que permitieron una experiencia de navegación fluida, con acceso directo a los contenidos necesarios para realizar inferencias y construir explicaciones.

Respecto a la indagación, los resultados también son alentadores. La aplicación permitió a los estudiantes activar procesos de pensamiento asociados a la exploración, la formulación de hipótesis y la verificación de respuestas, tal como se espera en esta competencia. Aunque la herramienta no reproduce un laboratorio físico, su entorno digital propició la toma de decisiones, el ensayo y error, y la reflexión sobre los resultados. Estos aspectos son centrales para la formación científica. La subescala facilidad de aprendizaje de la escala SUS, con un promedio de 70,9 y un 76 % de valoraciones satisfactorias, sugiere que los estudiantes lograron comprender el funcionamiento de la herramienta con rapidez, lo que favoreció su concentración en los procesos de indagación más que en la lógica operativa del sistema. Además, el enfoque gamificado activa la motivación y el compromiso tal como lo demuestran los datos de usabilidad general ($\bar{x} = 73$) y los niveles de satisfacción evaluados por la escala SUS, el entorno de juego contribuyó a generar una actitud favorable hacia el aprendizaje. Este ambiente dinámico, desafiante y estructurado en metas claras permitió que las competencias científicas no fueran trabajadas de manera abstracta, sino vividas en escenarios lúdicos que exigían el pensamiento crítico y la solución de problemas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las escuelas "Solidaridad" y "Marcelino Pérez Oropeza" por su colaboración y apertura al permitirnos llevar a cabo esta investigación. Sin el apoyo y la disposición de sus docentes y directivos, este estudio no habría sido posible.

Agradecemos también a la Universidad Contemporánea de las Américas, que proporcionó la infraestructura y los recursos necesarios para el desarrollo de este proyecto. Su compromiso con la formación de profesionales altamente capacitados en temas de inclusión y diversidad ha sido fundamental para nuestra investigación.

Finalmente, agradezco de forma especial a mi asesor el Dr. Edgar Escobar Gutiérrez, cuyo valioso apoyo, orientación y conocimientos me guiaron a lo largo del proceso. Su experiencia en el campo ha enriquecido nuestro trabajo y nos ha permitido realizar un análisis más profundo y significativo.

Gracias a todos por contribuir al avance de la educación inclusiva y al bienestar de todos los estudiantes

REFERENCIAS

- Espinoza Freiri, E. (2018). La hipótesis en la investigación. *Mendive*, 16, 122-139.
- Gonzalez, F. (2005). ¿Qué Es Un Paradigma? Análisis Teórico, Conceptual Y Psicolingüístico Del Término. *Scielo*, 20(1).
- Gonzalez, N., y Zerpa, M. (2007). La investigación educativa en el hacer del docente. *Laurus*, 13(23), 279-309.

- Martin Gonzalez, D., y Gonzalez Medina, M. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa. *Atenas, 4*, 90-104.
- Orietacion Educativa y Psicopedagogica de la Rioja. (20 de Mayo de 2019). <https://www.orientacionriojabaja.info/>. <https://www.orientacionriojabaja.info/>
<https://www.orientacionriojabaja.info/diversidad-sexual-en-educacion/>
- Osada, J., y Salavador Carrillo, J. (2021). Estudios “descriptivos correlacionales”: ¿término correcto? *Rev. méd. Chile, 149*(9). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872021000901383>
- Universidad Veracruzana. (2024). <https://www.uv.mx/>. <https://www.uv.mx/>
<https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>