

**Estrategia didáctica haciendo uso de sitio web, para el aprendizaje de áreas y
perímetros de figuras planas, complementaria al plan pizarra**

**Didactic strategy using website, for learning areas and perimeters of flat figures,
complementary to the slate plan**

Josseling Gissell Cruz Rocha

Gissellcruzrocha2000@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3005-3806>

Jarvin David Romero Muñoz

Jarvinromero789@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-0514-218X>

Emilio Martín Lanuza Saavedra

<https://orcid.org/0000-0002-0971-0100>

Emilio.lanuza@gmail.com

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo valorar la implementación de la estrategia didáctica "Con PeriGeoMath, aprendiendo a calcular área y perímetros", un sitio web diseñado para complementar el tradicional plan pizarra en la enseñanza de áreas y perímetros de figuras planas. El estudio, realizado con estudiantes de séptimo grado del Instituto Francisco Luis Espinoza, busca mejorar la comprensión y abordar debilidades en estos contenidos matemáticos mediante una herramienta interactiva que enriquece la representación visual y dinámica del aprendizaje.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto y utiliza un diseño descriptivo, considerando técnicas cualitativas y cuantitativas para evaluar la efectividad de la estrategia. Entre los hallazgos se destaca que, aunque los recursos digitales no son la herramienta principal, su integración complementaria motiva y mejora el rendimiento

estudiantil, especialmente en contextos donde el acceso a la tecnología es limitado. Además, se identificaron restricciones en el uso de tecnologías por parte de los docentes debido a limitaciones en la planificación y formación.

La estrategia propuesta fomenta un aprendizaje activo y significativo, fortaleciendo las habilidades Matemáticas de los estudiantes y contribuyendo al desarrollo de competencias transversales. Los resultados subrayan la importancia de combinar metodologías tradicionales con herramientas tecnológicas innovadoras para transformar progresivamente los procesos educativos en Matemáticas.

Palabras claves: estrategia didáctica, Áreas y perímetros, herramientas digitales, plan pizarra

Abstract

The objective of this research is to assess the implementation of the didactic strategy "With PeriGeoMath, learning to calculate area and perimeters", a website designed to complement the traditional blackboard plan in the teaching of areas and perimeters of flat figures. The study, carried out with seventh-grade students from the Francisco Luis Espinoza Institute, seeks to improve understanding and address weaknesses in these mathematical contents through an interactive tool that enriches the visual and dynamic representation of learning.

The research is developed under a mixed approach and uses a descriptive design, considering qualitative and quantitative techniques to evaluate the effectiveness of the strategy. Among the findings, it is highlighted that, although digital resources are not the main tool, their complementary integration motivates and improves student performance, especially in contexts where access to technology is limited. In addition, restrictions were identified in the use of technologies by teachers due to limitations in planning and training.

The proposed strategy encourages active and meaningful learning, strengthening students' mathematical skills and contributing to the development of transversal competencies. The results underscore the importance of combining traditional methodologies with innovative technological tools to progressively transform educational processes in mathematics.

Keywords: teaching strategy, areas and perimeters, digital tools, blackboard plan.

Introducción

La geometría es una rama de las Matemáticas con aplicaciones prácticas en la vida cotidiana. Esto hace indispensable mejorar e innovar las formas de enseñanza relacionadas con esta disciplina. La meta es garantizar que los estudiantes comprendan y apliquen los conceptos aprendidos en su entorno de manera efectiva y significativa. El Ministerio de Educación (MINED) Nicaragua en sus ejes transversales del currículo educativo incluye el uso de medios tecnológicos con el fin de que los docentes lo incluyan en su planeación didáctica. En este caso el plan pizarra es una estrategia implementada que sigue un proceso de pasos estandarizados pero que si puede tener complementos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes.

La presente investigación tiene como objetivo general validar una estrategia didáctica haciendo uso de sitio web, para el aprendizaje de áreas y perímetros de figuras planas, que complemente a la estrategia plan pizarra. Por lo tanto, la implementación de la estrategia didáctica con “Con PeriGeoMath aprendo a calcular área y perímetros de figuras planas” se pretendió complementar al plan pizarra que ayude a las problemáticas por la ubicación de la unidad y una respuesta a los ejes transversales.

Materiales y métodos

En el proceso de investigación se utilizó un enfoque mixto que, según (Vázquez Pérez, 2024) cómo se citó en Gay y Mills (2018) indicaron que, por medio de los métodos mixtos, “se combinan los enfoques cuantitativo y cualitativo por la inclusión de ambos tipos de datos, cuantitativos y cualitativos, en un solo estudio” (p. 483).

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron la guía de observación que es "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado"(MARSHALL y ROSSMAN 1989, como se citó, p.2)., encuesta Miriany, (2012) plantea que con la cual se obtiene información de una muestra de individuos; prácticamente esta muestra es sólo una fracción de la población que se encuentra bajo estudio. y entrevista. Westreicher (2021) plantea que la entrevista “consiste en hacer una serie de preguntas a los individuos que forman parte del estudio. Estas pueden ser preguntas abiertas y/o cerradas”., con sus respectivos instrumentos, los que permitieron la obtención de los datos que fueron analizados en Excel y el análisis.

La población es de 260 estudiantes correspondiente a los 9 séptimos del instituto, en este estudio la muestra está conformada por todos los estudiantes de séptimo grado “I” que en total son 23 y un docente que les facilita la asignatura de Matemática.

Inicialmente se aplicó la guía de observación durante la clase a través de la lista de cotejo se constataron diferentes aspectos para darle salida a los objetivos, seguido se aplicó la encuesta a la docente de matemática con el objetivo de conocer que elementos deseaba que se incluyeran en el diseño de la aplicación y los retos que ha tenido con el uso de la tecnología y por último se aplicaron dos encuestas a los estudiantes. La primera antes de aplicar la estrategia para conocer que conocimientos tenían sobre tecnología y la segunda después de aplicar la estrategia para conocer que les había parecido y si les fue de utilidad.

Resultados y discusión

Se presentan los resultados obtenidos al aplicar de manera adecuada cada uno de los instrumentos diseñados para la recopilación de los datos que dan salida a las preguntas planteadas y que a la vez les dan salida a los objetivos específicos definidos en la investigación.

Herramientas complementarias al plan pizarra

La utilización de instrumentos geométricos es fundamental en el estudio de áreas y perímetros de figuras, como investigadores se constató el uso de borrador, marcador y libro de texto y explicar conceptos en la pizarra. Sin embargo, estas herramientas no representan una innovación significativa o un uso complementario más allá de lo tradicional. El uso de la pizarra sigue siendo una estrategia central en el proceso de aprendizaje, pero es importante considerar si la docente complementa este enfoque con otras herramientas más interactivas o tecnológicas.

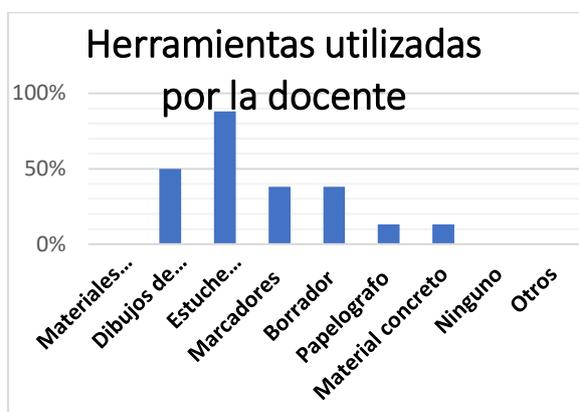
En la entrevista el docente expuso que utiliza elementos geométricos como compás, metro y transportador es crucial, ya que son esenciales para un aprendizaje más práctica de los conceptos de áreas y perímetros. Estos instrumentos permiten a los estudiantes realizar mediciones, trazar figura y aplicar fórmulas en un contexto concreto. El uso de estos materiales favorece la comprensión activa, ya que los estudiantes pueden experimentar directamente con las herramientas que utilizan en la resolución de

problemas geométricos, Además utiliza libro de texto para el desarrollo de la clase en conjunto con el libro de actividades para las tareas asignadas.

Los resultados de la encuesta coincidieron con la observación y la entrevista realizada, debido a que los estudiantes mencionaron de figuras geométricas haciendo uso de estuche geométrico, junto con materiales como marcadores, borrador. Papelógrafo y material concreto. Esto indico que la docente adapto los recursos de acuerdo con las necesidades de la clase.

Figura 1

Herramientas utilizadas por la docente



Los estudiantes en las encuestas realizadas afirman que la docente no utiliza material manipulativo, también los estudiantes (50%) mencionó que la docente utilizaba dibujos de figuras geométricas. Esto sugiere que la docente opta por herramientas y recursos accesibles para toda la clase, lo cual facilitaba la comprensión de los conceptos al proporcionar representaciones visibles y claras. Así mismo, un número considerable de estudiantes (88%) indico que la docente utilizaba estuche geométrico para la elaboración de estas figuras, mientras que el 38% mencionó el uso de marcadores y borradores, lo cual es fundamental para realizar cálculos de áreas y perímetro de figuras geométricas, indicando que la docente valoraba la precisión en sus explicaciones y la presentación visual de los conceptos.

Por otro lado, solo el 13% de los estudiantes mencionaron el uso de material concreto y el uso de papelógrafos

Ningún estudiante mencionó el uso de materiales adicionales ni comentó que la docente no utilizara materiales de apoyo. Esto indicó una consistencia en el uso de recursos

didácticos específicos y convencionales, y sugiere que la docente evitaba variar la clase con respecto a lo que orienta el plan pizarra.

Integración de tecnología como complemento al plan pizarra

Según la entrevista realizada a la docente, se reveló que la falta de integración de herramientas complementarias al plan pizarra se debe a una serie de factores interrelacionados que afectan el proceso educativo. En primer lugar, la docente señaló la ausencia de un profesional especializado en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con tiempo disponible para apoyar en la implementación de recursos tecnológicos. El docente TIC, según su relato, se encuentra generalmente sobrecargado con otras actividades y responsabilidades, lo que limita la posibilidad de contar con un acompañamiento adecuado para incorporar tecnología de manera efectiva en el aula. Este factor genera una brecha importante entre el potencial de la tecnología y su aplicación práctica en el proceso educativo.

Otro factor relevante que la docente mencionó es su propio temor de dañar los equipos tecnológicos o de que los estudiantes los maltraten durante su uso. Esta inquietud se debe a la falta de formación y confianza en el uso de herramientas digitales, lo que crea una barrera psicológica para hacer uso de estos recursos. La docente expresó que el miedo a cometer errores en el manejo de la tecnología y a que los estudiantes causen algún daño a los dispositivos la frena en su intento por utilizar herramientas complementarias que podrían enriquecer el aprendizaje. Esta falta de habilidades tecnológicas, sumada al miedo a lo desconocido, ha llevado a que, en lugar de integrar nuevas herramientas, se limite al uso exclusivo de la pizarra tradicional.

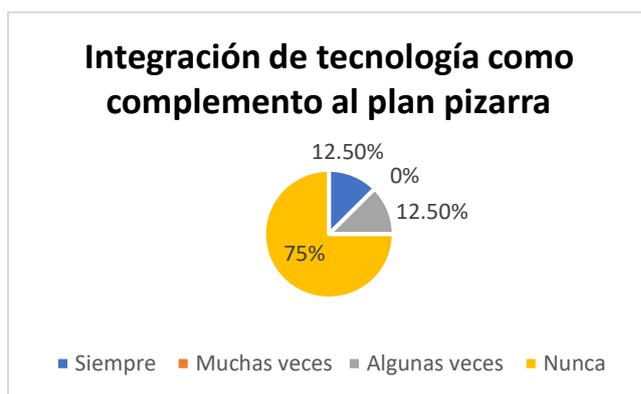
Desde el punto de vista del grupo investigador, los resultados obtenidos evidencian que la docente se ve restringida en su enfoque pedagógico, ya que no utiliza ninguna herramienta complementaria al plan pizarra. De acuerdo con las observaciones, el uso de materiales y recursos se limita a lo estipulado por el plan tradicional, como NICAMATE, el borrador, el marcador y la pizarra dividida en dos partes. Esta situación refleja una clara escasez de herramientas tecnológicas y recursos complementarios que podrían potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la falta de tiempo para llevar a cabo una planificación adecuada que contemple el uso de tecnologías contribuye significativamente a la ausencia de una integración más profunda de recursos digitales en el aula. La escasa disponibilidad de tiempo, tanto para la docente como para los

estudiantes, impide la exploración y el uso efectivo de herramientas tecnológicas, lo que limita las posibilidades de diversificación y personalización de la enseñanza.

Así, se observa que la docente, aunque dispuesta a incorporar tecnologías, se encuentra en una situación donde la falta de apoyo, formación y recursos adecuados limita su capacidad de utilizar herramientas complementarias de manera fluida y eficiente. Este escenario subraya la necesidad urgente de formación continua en TIC, así como una mayor disponibilidad de tiempo y recursos, para poder aprovechar el potencial de las tecnologías en beneficio de los estudiantes y su aprendizaje. La integración de herramientas complementarias no solo enriquecería la enseñanza, sino que también favorecería el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, preparándolos mejor para un entorno cada vez más tecnológico.

Figura 2

Integración de tecnología en el plan pizarra



En la encuesta realizada a los estudiantes, el 75% expresó nunca haber integrado ninguna herramienta tecnológica durante las clases, esto sugiere que una gran mayoría de los estudiantes no está utilizando tecnología en su aprendizaje, lo cual podría indicar una falta de acceso a recursos tecnológicos, o que los métodos tradicionales de enseñanza aún prevalecen en el aula. El 12.5% algunas veces, de igual manera el 12.5% expresa que siempre utiliza herramientas tecnológicas para la solución de problemas de áreas y perímetros, estas proporciones indican que una pequeña fracción de los estudiantes tiene contacto ocasional con herramientas tecnológicas, lo cual podría ser un reflejo de una implementación parcial o intermitente de tecnología en las clases.

Los resultados de la encuesta muestran que, aunque la mayoría de los estudiantes no utiliza herramientas tecnológicas en sus clases, hay un pequeño grupo que las utiliza de

manera frecuente. Esto puede indicar que la integración de la tecnología en las clases de Matemáticas no está siendo aprovechada en su máximo potencial, y su incorporación más amplia podría ser beneficiosa para mejorar el aprendizaje y la resolución de problemas. Esto podría implicar la necesidad de mayor capacitación docente y acceso a recursos tecnológicos para los estudiantes.

Retos y desafíos que ha tenido la docente

La falta de habilidades tecnológicas en la docente, junto con la limitada integración de herramientas digitales en el aula, plantea un desafío significativo para el proceso de enseñanza aprendizaje. A pesar de que una pequeña proporción de los estudiantes ya hace uso de la tecnología para resolver problemas matemáticos, la mayoría no tiene acceso o no es suficientemente guiada en su uso, lo que limita su aprendizaje y su capacidad para comprender conceptos complejos de manera interactiva y visual. La observación de esta falta de competencias tecnológicas en los docentes refleja una brecha en la preparación y formación necesaria para afrontar las demandas educativas actuales, donde la tecnología juega un papel fundamental.

Este escenario no solo afecta la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también pone en riesgo su preparación para un mundo cada vez más digitalizado, donde las habilidades tecnológicas son esenciales. La capacitación continua de los docentes es un factor crucial para el éxito de la integración de la tecnología en el aula. Si bien la mayoría de los docentes han recibido alguna formación inicial, el entorno educativo y las herramientas tecnológicas están en constante evolución. En la entrevista la docente expuso la falta de capacitación continua significa que los profesores pueden quedarse atrás en cuanto a las nuevas tecnologías, métodos de enseñanza digitales y plataformas emergentes.

Esto se traduce en una incapacidad para aprovechar todo el potencial que ofrecen las herramientas tecnológicas, lo que limita la efectividad de la enseñanza. El hecho de que muchos docentes carezcan de las habilidades necesarias para utilizar herramientas educativas plantea una barrera significativa para la enseñanza moderna. Las herramientas educativas, que incluyen aplicaciones, plataformas de aprendizaje, software interactivo, simuladores, entre otros, requieren una comprensión técnica y pedagógica. Sin estas habilidades, los docentes no pueden integrar de manera efectiva estos recursos en su

planificación educativa ni aprovechar todo su potencial para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Otro factor importante es el miedo a dañar los equipos por lo que la docente prefiere no usarlos si no está el docente TIC, un profesor TIC tiene el conocimiento y la experiencia para guiar a otros docentes en el uso de las herramientas digitales, gestionar la infraestructura tecnológica del aula y proporcionar asistencia técnica cuando sea necesario. Este tipo de profesional actúa como un puente entre los docentes y las herramientas tecnológicas, ayudando a personalizar y adaptar el uso de las tecnologías a las necesidades específicas del aula.

Sin embargo, la falta de disponibilidad de un profesor TIC para apoyar a los docentes en tiempo y forma puede limitar la integración efectiva de la tecnología. Los docentes pueden sentirse desbordados por las demandas tecnológicas y no contar con el tiempo ni el apoyo necesario para aprender y aplicar nuevas herramientas, esto provoca una falta de confianza en el uso de la tecnología y puede resultar en su exclusión del proceso educativo.

Profesora(M): “No contamos con un maestro que esté disponible el tiempo completo”.

Figura 3

Utilización de tecnología



Los datos de la encuesta coinciden con los retos y desafíos que ha enfrentado la docente ya que esto confirma que la mayoría del tiempo en el desarrollo de la unidad 7 de geometría no se implementan herramientas tecnológicas, el 75% de los encuestados dijo que nunca la maestra orienta el uso de recursos tecnológicos, el 12.5% dijo que algunas

veces y el 12.5% expresa que siempre, esta discrepancia en los resultados puede ser que varíe porque hay estudiantes autodidactas en el salón de clase.

Elementos para la aplicación

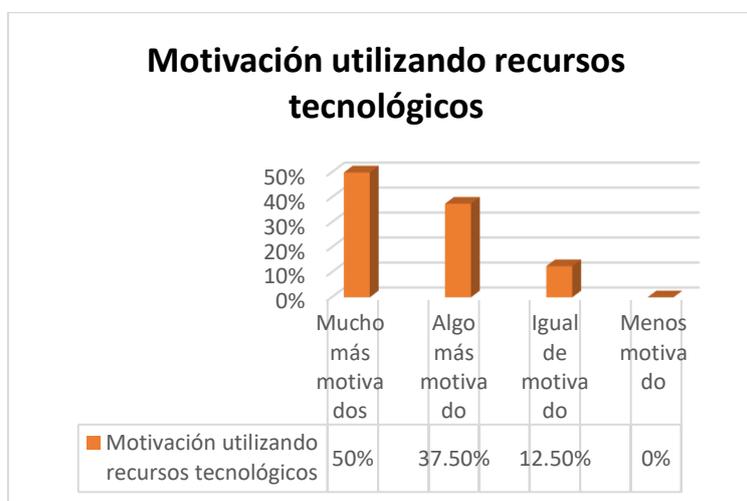
En la entrevista realizada a la docente expresa que si le gustaría implementar algunas de las aplicaciones web para el aprendizaje de áreas y perímetro y otros contenidos de Matemática que contribuya a mejorar el aprendizaje y el rendimiento en los estudiantes, para que los estudiantes se lleven nuevas experiencias y les permita abrirse paso en el mundo de la tecnología..

Bajo esta premisa se le consulto que elementos le gustaría que tuviera la aplicación y expreso que se agregaran organigramas de operaciones con números y naturales, elaboración de ejercicios de selección múltiple, figuras geométricas con el cálculo de áreas y perímetros, trazo de figuras paso a paso y unir líneas con la respuesta correcta. Algunas de estas sugerencias los investigadores las tomaron en cuenta por las restricciones del programa de la aplicación.

La docente está dispuesta aplicar esta estrategia didáctica en la planeación de sus clases con el fin de que los estudiantes conozcan y aprendan de los recursos tecnológicos que existen y como una manera de salir de la rutina, hacer las clases más atractivas, pero siempre apegadas al plan pizarra.

Figura 4

Recursos didácticos



Los estudiantes expresan que utilizando recursos tecnológicos el 50% se sienten más motivados para recibir la clase, este es un dato muy relevante, ya que refleja que la mitad de los estudiantes perciben un aumento significativo en su motivación. Esto sugiere que la tecnología podría hacer las clases más dinámicas y atractivas. Las herramientas como presentaciones interactivas, videos, plataformas digitales de aprendizaje, aplicaciones y simulaciones permiten que los estudiantes se involucren de manera más activa y visual con el contenido.

Además, la posibilidad de interactuar con materiales digitales de forma autónoma podría generar un sentido de control sobre su propio aprendizaje, lo cual es un factor clave para aumentar la motivación. El 37.50% algo motivados esta fracción de estudiantes también muestra una respuesta positiva, aunque en menor grado. Este grupo podría beneficiarse de las tecnologías, pero tal vez no sienten el mismo impacto que el grupo anterior. El 12.50% este grupo representa a los estudiantes que no perciben una diferencia significativa en su motivación entre las clases tradicionales y las tecnológicas.

El sitio tiene las herramientas necesarias

El uso de un sitio web para el aprendizaje de áreas y perímetros en los estudiantes de séptimo grado, en general fue positivo. El entusiasmo de los estudiantes indica que las herramientas tecnológicas tienen el potencial de aumentar la motivación y mejorar el compromiso. La docente también mostró una opinión favorable sobre la calidad del contenido y su adecuación para comprobar lo aprendido. Sin embargo, se presentaron algunos problemas porque no se logró acceder al aula tic del instituto porque el maestro no se encontraba

Docente (M): “Me pareció muy bien el contenido de la aplicación”.

Figura 5

Sitio web mostrando ejemplos



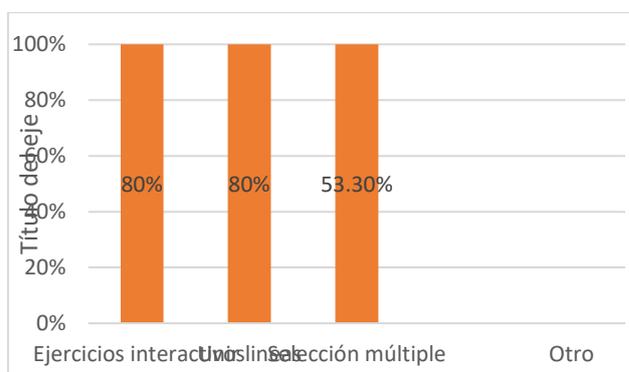
Para los estudiantes la aplicación muestra ejemplos claros, precisos y reales, el 80% expresó que el sitio web proporcionó ejemplos claros basados en diferentes actividades como juntar y también en la solución de ejercicios, el 20% expresó que la aplicación presentó ejemplos claros y para el resto delatan que están de acuerdo con los demás no respondiendo esta pregunta pero están en total acuerdo, lo que sugiere que algunos elementos podrían necesitar ajustes, ya sea en la variedad, el contexto o la accesibilidad de los ejemplos. A pesar de esto, la mayoría de los estudiantes compartió una experiencia positiva, y no hubo grandes diferencias entre ellos en cuanto a la efectividad de la herramienta.

La guía de observación y entrevista tiene preguntas relacionadas por lo cual se elaboró un mismo análisis.

Los estudiantes mostraron preferencia por los ejercicios interactivos de juntar y completar con la respuesta correcta, ya que estos fomentaron la participación activa y ayudaron a reforzar los conceptos de áreas y perímetros de manera clara y accesible. La docente también destacó que estos ejercicios fueron efectivos para el aprendizaje, permitiendo aplicar los conocimientos de forma práctica y evaluando el progreso de los estudiantes. Sin embargo, hubo problemas técnicos con algunos elementos de la aplicación, como fallas en la interfaz o falta de retroalimentación adecuada, lo que afectó la experiencia de los usuarios. Para mejorar, se recomienda optimizar la aplicación técnicamente y ofrecer retroalimentación más inmediata y específica.

Figura 6

Aspectos de sitio web



En la encuesta los estudiantes expresaron (80%) que le parecieron más útiles los ejercicios interactivos, 80% unir líneas y un 53.3% ejercicios de selección múltiple, es importante mencionar que en esta pregunta de la encuesta la selección fue más de una.

Mejorías o cambios para hacer la experiencia más efectiva para los estudiantes

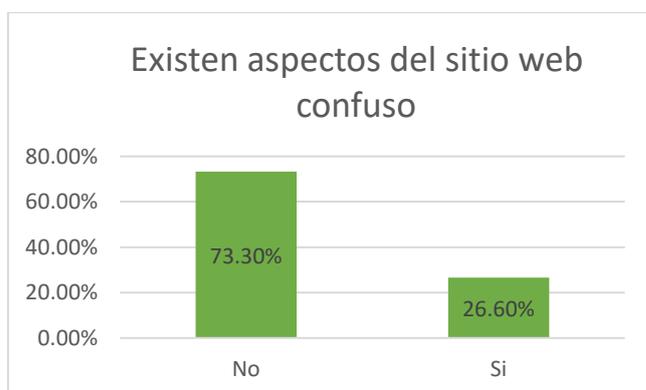
Los fallos en la funcionalidad de algunos ejercicios pueden tener un impacto significativo en la experiencia de los estudiantes. La tecnología educativa debe ofrecer una experiencia fluida para garantizar que los estudiantes puedan interactuar. Los problemas técnicos, como fallos en la carga de ejercicios, errores en las respuestas, o la falta de interactividad en algunos elementos, pueden generar frustración y desmotivación, lo que reduce la efectividad del aprendizaje.

Los estudiantes, al enfrentar problemas con la aplicación, pueden sentirse desconectados del contenido, lo que puede interrumpir su proceso de aprendizaje y disminuir su confianza en el uso de herramientas tecnológicas. Además, la falta de respuestas inmediatas o retroalimentación en algunos ejercicios puede dificultar la comprensión de los conceptos y la corrección de errores, en este caso el problema surgió de no poder contar con el aula tic porque el docente no se encontraba lo cual dificultó el desarrollo completo de la aplicación, también el tiempo de la clase fue un impedimento para tener el tiempo suficiente de resolver inconvenientes.

En la entrevista la docente concuerda con lo observado por los investigadores durante el desarrollo de la estrategia.

Figura 7

Sitio web confuso



La percepción de los estudiantes sobre la aplicación indica que las actividades están bien alineadas con los contenidos estudiados en el aula, lo que facilita su comprensión y refuerza lo aprendido. Además, la sección "comprobemos lo aprendido" parece ser efectiva, ya que permite a los estudiantes verificar su progreso de manera clara y directa. Esto se refleja en que un 73.3% de los estudiantes expresó que no encontraron aspectos confusos en el sitio web, lo que sugiere que la interfaz y el contenido de la aplicación están diseñados de manera intuitiva y coherente con los objetivos educativos. Este nivel de claridad y alineación con lo enseñado contribuye a una experiencia de aprendizaje más efectiva y satisfactoria para los estudiantes. Un 26.6% expresa que si existe aspectos a mejorar con respecto a las actividades de la aplicación.

Experiencia durante la implementación de la estrategia.

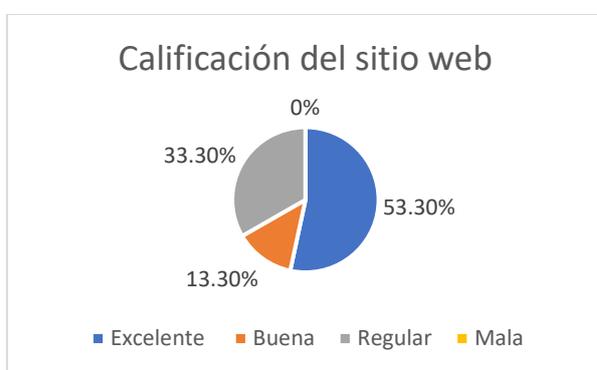
El comentario de la docente sobre la necesidad de una interfaz más agradable y la inclusión de más actividades para diferentes grados sugiere que, aunque la aplicación cumple con su propósito, podría beneficiarse de una actualización para hacerla más atractiva y diversa. Una interfaz visualmente más atractiva y amigable no solo mejora la experiencia de usuario, sino que también facilita la navegación y mantiene el interés de los estudiantes. La ampliación de actividades adaptadas a distintos niveles de dificultad permitiría personalizar el aprendizaje, asegurando que cada estudiante, sin importar su grado, pueda interactuar con contenidos adecuados a su nivel y ritmo de aprendizaje.

Por otro lado, la sugerencia de que la aplicación esté disponible en celulares responde a una necesidad clave en la educación actual: la accesibilidad. La disponibilidad en dispositivos móviles proporcionaría una mayor flexibilidad, permitiendo a los estudiantes

acceder al material educativo en cualquier momento y lugar, lo que podría incrementar su uso y continuidad en el aprendizaje fuera del aula. Además, considerando la ubicuidad de los teléfonos móviles, esto facilitaría la inclusión de aquellos estudiantes que no cuentan con una computadora en casa, haciendo la herramienta más accesible y eficiente para todos. En resumen, la mejora en la interfaz y la accesibilidad en móviles podría potenciar significativamente el impacto de la aplicación en el aprendizaje de los estudiantes.

Figura 8

Calificación del sitio web



Con la encuesta realizada se concluye que, un 53.3% de los estudiantes calificó la aplicación como excelente con un puntaje de 5. Este porcentaje indica una percepción altamente positiva y sugiere que, para más de la mitad de los estudiantes, la aplicación cumple con sus expectativas y necesidades educativas. Esto podría reflejar que las funcionalidades y el contenido de la aplicación son percibidos como efectivos para el aprendizaje, alineados con los objetivos del curso y, posiblemente, que la interfaz y la experiencia de usuario fueron satisfactorias para este grupo. Este resultado también puede indicar que la aplicación está bien diseñada en términos de claridad, accesibilidad y facilidad de uso, lo que facilita que los estudiantes se sientan cómodos y motivados al interactuar con ella, un 13.3% de los estudiantes calificaron la aplicación como buena con un puntaje de 4. Aunque esta calificación sigue siendo positiva, el hecho de que solo un pequeño porcentaje de estudiantes haya considerado la aplicación "buena" y no "excelente" puede señalar la presencia de áreas de mejora. Este grupo de estudiantes podría haber experimentado algunos inconvenientes menores que les impidieron dar una calificación más alta, como problemas técnicos puntuales, falta de ciertas funcionalidades, o un diseño que no terminara de satisfacer completamente sus

expectativas, el 33.3% restante calificó la aplicación como regular con un puntaje de 3. Este porcentaje considerable sugiere que una tercera parte de los estudiantes no tuvo una experiencia completamente satisfactoria. Las razones de esta calificación pueden ser diversas, como la presencia de errores, la falta de interactividad en ciertas actividades, o la dificultad para comprender ciertos ejercicios. Esta calificación también podría indicar que la aplicación no logró captar completamente la atención de todos los estudiantes, o que algunos aspectos del diseño, como la interfaz o la personalización de los ejercicios, no fueron del todo adecuados para el tiempo establecido de la clase.

Comprobación de supuesto de investigación

Por ser una investigación con enfoque mixto en el que se combinan técnicas cualitativas y cuantitativas, y haberse definido un supuesto de investigación, la cual se fundamenta desde la interpretación de experiencias, contextos y perspectivas que expresan los informantes. Bajo este punto de vista en este estudio se buscó comprender la dinámica de aprendizaje y cómo las herramientas tecnológicas transforman la práctica y contribuyen a que los estudiantes logren un aprendizaje significativo.

Al diseñar una estrategia didáctica en la que se incluye una aplicación tecnológica específica “Perigeomath” para el aprendizaje de “área y perímetros de figuras planas”, facilitó la conexión entre el conocimiento previo que tenían los estudiantes, con el nuevo conocimiento, fortaleciendo de esta manera el aprendizaje significativo de los estudiantes, “es el hábito de relacionar material nuevo con el aprendizaje anterior de forma significativa y útil (Mallaupoma Dávila, sf, pág. 11),

Para el diseño de una estrategia didáctica es importante tomar en cuenta cuales son los elementos que debe de contener, donde, cuando y como aplicarla, eso considerando el periodo de cada asignatura al momento que el docente la imparte, si se sabe que son 45 minutos, esto limita la estrategia a ese periodo de tiempo para aprovecharla al máximo. Esto se puede evidenciar con la respuesta obtenidos por los participantes, es por ello que considerando todos esos aspectos se diseñó la estrategia didáctica “Con PeriGeomath aprendo a calcular área y perímetros de figuras planas” los cuales en conjunto con la docente guía de Matemática, proporcionaron los datos necesarios antes, durante y después de aplicar la estrategia.

De esta manera se argumenta lo que se ha planteado en este trabajo, demostrando que la implementación de la estrategia didáctica con tecnología contribuye de forma

significativa en el aprendizaje de los estudiantes, sin duda esto enriquece el aprendizaje y la experiencia de los estudiante, no solo por el dominio del contenido estudiado, sino también desde la transformación de las percepciones y habilidades en el campo de la Matemática en general y en la Aplicación de estrategia didáctica haciendo uso de sitio web, para el aprendizaje de áreas y perímetros de figuras planas, complementaria al plan pizarra con estudiantes de séptimo grado “I” del instituto Francisco Luis Espinoza durante el segundo semestre del año 2024, al enfrentarse a esos conceptos abstractos.

Conclusiones

Si los docentes no emplean herramientas complementarias en la enseñanza de áreas y perímetros, las conclusiones a las que se puede llegar son las siguientes:

Los estudiantes pueden quedar limitados a una comprensión teórica del tema. Las herramientas tecnológicas y prácticas son esenciales para que los estudiantes comprendan contenidos de área y perímetros.

El uso de tecnología incorporada a una estrategia son elementos interactivos que juegan un papel muy importante en la motivación y la interacción con docentes y compañeros de clase.

Al usarse la aplicación PeriGeomath como una herramienta en conjunto con la estrategia se alcanzó un nivel de comprensión más alto, más con estudiantes que tenían un bajo rendimiento en el aprendizaje de áreas y perímetros.

En la actualidad los estudiantes están enfocados en los dispositivos móviles, esta debería de ser una oportunidad para involucrarlos en el uso de herramienta tecnológica para fortalecer el bajo nivel de conocimiento en los contenidos.

Como conclusión final, si como docentes de Matemáticas logran adaptar el uso de tecnología, también la forma de evaluar dejaría de ser de forma tradicional, ya que también, estas herramientas ofrecen diferentes formas de evaluación.

Bibliografía

- Kawulich, B. B. (mayo de 2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. Obtenido de <https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w24803w/LA-OBSERVACION-PARTICIPANTE.pdf>
- Miriany. (25 de noviembre de 2012). *La Encuesta Como Instrumento De Recoleccion De Datos*. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Negocios/La-Encuesta-Como-Instrumento-De-Recoleccion-De-Datos/441956.html>
- Westreicher, G. (1 de Marzo de 2021). *Recolección de datos*. Obtenido de [economipedia.com: https://economipedia.com/definiciones/recoleccion-de-datos.html](https://economipedia.com/definiciones/recoleccion-de-datos.html)
- Mallaupoma Dávila, ,. C. (sf). *www.academia.edu*. Obtenido de Facultad de psicología: https://www.academia.edu/61507735/El_aprendizaje_significativo
- Vázquez Pérez, J. P. (18 de abril de 2024). *Enfoque de métodos mixtos y sus diseños: .* Obtenido de cea.uprrp.edu.