



Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo Costa Oriental del Lago



mpacto *Científico*

Universidad del Zulia

Junio 2023
Vol. 18 N° 1

ppi 201502ZU4641
Esta publicación científica en formato digital
es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 200602ZU2811 / ISSN:1856-5042
ISSN Electrónico: 2542-3207

 **Impacto Científico**

**Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago**

Vol. 18. N°1. Junio 2023. pp. 225-250

La estrategia lúdica como promotora de los procesos de aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de las redes sociales en dos instituciones educativas de Manizales, Colombia

Lina Constanza Cardona Idarraga

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología

 <https://orcid.org/0000-0002-2465-803X>

linaconstanzacardona@gmail.com

Resumen

En este artículo se espera mostrar como el diseño de una estrategia lúdica basada en el uso de la red social Facebook por estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo Da Vinci de la Ciudad de Manizales, Colombia permite la apropiación de los conocimientos en el área de matemáticas, lo cual mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se parte del supuesto ontológico que reconoce la complejidad de la globalización virtual como recurso educativo que permite, a través de estrategias intencionadas, servir de aporte y apoyo a las prácticas pedagógicas tradicionales, y aprovechar así la preferencia que demuestran, en este caso, los jóvenes por este tipo de plataformas de interacción comunicativa. El abordaje epistemológico de la tesis se enmarca en un enfoque mixto y el proceso metodológico se apoyó en el paradigma crítico reflexivo, el método hace referencia a la investigación acción y adopta el tipo de investigación interactiva. Para la obtención de los datos se recurrió a la aplicación de técnicas como la encuesta, la observación y los grupos focales. Los resultados evidencian que los estudiantes presentan mayores compromisos cuando están motivados en sus procesos y pueden compartir con otros sobre lo que aprenden. Se concluye que la propuesta de una estrategia basada en el uso de las redes sociales permite mayor conexión e interés en quienes hicieron uso de la herramienta frente a quienes utilizaron la modalidad pedagógica tradicional. Se establece, por tanto, que, a partir de una planeación intencionada por el docente y el uso de estrategias basadas en las redes sociales, se puede tener una mayor cercanía con las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, expandiendo su uso no solo

a actividades de comunicación sobre el quehacer cotidiano de sus vidas, sino también como apoyo y complemento educativo de aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje de las matemáticas, estrategia lúdica, redes sociales, tecnologías de la información y las comunicaciones.

*The recreational strategy as a promoter
of mathematics learning processes
through the use of social networks in two
educational institutions in Manizales,
Colombia*

Abstract

This article hopes to show how the design of a playful strategy based on the use of the social network Facebook by sixth grade students of the Santo Domingo Savio Educational Institution and Leonardo Da Vinci School of the City of Manizales, Colombia allows the appropriation of knowledge in the area of mathematics, which improves the teaching-learning processes. It is based on the ontological assumption that recognizes the complexity of virtual globalization as an educational resource that allows, through intentional strategies, to serve as a contribution and support to traditional pedagogical practices, and thus take advantage of the preference shown, in this case, by young people. by this type of communicative interaction platforms. The epistemological approach of the thesis is part of a mixed approach and the methodological process was supported by the reflective critical paradigm, the method refers to action research and adopts the type of interactive research. To obtain the data, the application of techniques such as the survey, observation and focus groups was used. The results show that students present greater commitments when they are motivated in their processes and can share what they learn with others. It is concluded that the proposal of a strategy based on the use of social networks allows greater connection and interest in those who used the tool compared to those who used the traditional pedagogical modality. Therefore, it is established that, from an intentional planning by the teacher and the use of strategies based on social networks, it is possible to have a closer relationship with the new Information and Communication Technologies, expanding its use not only to communication activities about the daily activities of their lives, but also as support and educational complement to learning.

Key words: Mathematics learning, Playful strategy, Social networks, Information and Communication Technologies.

Introducción

La utilización de estrategias pedagógicas para la enseñanza es fundamental, dado que los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales exigen una mayor motivación en los estudiantes que les permita establecer relaciones mentales con el mundo globalizado e interconectado que los rodea, sin tener en cuenta cuál sea la materia a que se haga referencia, sin embargo, las matemáticas dada su complejidad y la forma en que se trabajan, han respondido siempre a un sistema tradicional en el que el alumno solo es visto como un ser que requiere ser lleno de conocimientos sin importar la forma en que los adquiere.

Mediante la propuesta de esta investigación se busca cambiar la metodología tradicional y mostrar como los estudiantes a través de una estrategia lúdica con la red social Facebook pueden ser motivados para que fortalezcan sus aprendizajes en el área de las matemáticas, en razón de la preferencia que ellos demuestran por este tipo de red social. El alto porcentaje de tiempo que los jóvenes designan a chatear y hacer parte de la red social es demasiado relevante como para no ser tenido en cuenta y utilizado intencionadamente como herramienta de apoyo en las actividades que desarrollan en el aula (Fueyo-Gutiérrez et al., 2015).

Es así como la propuesta de este trabajo permite que los estudiantes fortalezcan sus aprendizajes en una alianza dada por el docente, desde procedimientos o acciones con los cuales se implementa la estrategia didáctica en la mejora del conocimiento de los alumnos, todo esto con la intención de que se sientan estimulados a desarrollar un pensamiento creativo y dinámico. Este procedimiento se construye desde un esquema ordenado, lógico y coherente que facilita y ayuda al cumplimiento de los objetivos o al logro de las competencias.

El objetivo de este artículo es evidenciar como los estudiantes mejoran sus competencias de aprendizaje en matemáticas a partir de la utilización de Facebook como una estrategia lúdica que motiva y ayuda al aprendizaje, para ello se tomaron dos Instituciones Educativas (I.E) de la ciudad de Manizales, la I.E Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo Da Vinci. Para cumplir con ello se presenta una fundamentación teórica, la metodología mixta empleada, los resultados y su discusión y las consideraciones finales.

Fundamentación teórica ***Los procesos de enseñanza-aprendizaje***

La enseñanza, entendida como proceso, permite transmitir conocimientos al provocar estímulos con los cuales se obtienen respuestas en el individuo receptor mediante la motivación, con la cual se desarrollan los factores orgánicos de las conductas que generan la acción en un entorno determinado (Arredondo, 1989), que

presenta una cultura específica dadas las relaciones humanas que en este se desarrollan perpetuando su existencia misma.

Por su parte, el aprendizaje genera cambios mediante la experiencia en el comportamiento de las personas (Feldman, 2005), estos cambios perduran en el tiempo y ocurren desde la práctica o las diversas formas de experiencia como la observación (Rojas-Velásquez, 2001). Un factor clave en ello es la trascendencia del medio social, donde los aspectos histórico-culturales son fundamentales para su desarrollo por ser una actividad social que no solo permite la realización personal sino que conecta a los miembros de una sociedad, por tanto el aprendizaje es “una actividad de producción y reproducción del conocimiento, mediante la cual el niño asimila los modos sociales de acción e interacción” (Patiño-Garzón, 2007, p. 55).

Para los constructivistas desde la línea de Vygotsky el niño asimila las formas de interacción social para determinar su accionar, es por ello que existen signos o símbolos que median esas relaciones generadas, por ejemplo, el lenguaje, por medio de los cuales se transforma y puede modificar su comportamiento. Bajo este planteamiento la enseñanza parte de la acción reflexiva por la cual se integra mediante procesos colectivos en los que se analiza y contrasta el papel del docente y del estudiante en el aula de clase (Patiño-Garzón, 2007).

Para garantizar que esto suceda el receptor del conocimiento debe estar motivado, ya que de esta forma su conducta puede favorecer sus procesos de aprendizaje, en tanto encuentra razones para querer aprender y una de las mejores herramientas para garantizarlo es el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las cuales, además de ser utilizadas en la cotidianidad, permiten la adquisición de conocimientos, de habilidades con las que se pueda gestionar lo aprendido, para ello el docente se convierte en un orientador o guía que permite la adecuación en una sociedad que atrapa como red (Amores-Valencia y De-Casas-Moreno, 2019).

Las TIC permiten que el conocimiento pueda ser aprendido desde cualquier parte del mundo, lo que genera una sociedad universal y abierta en la que se producen, mejoran e innovan los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, dominar los comandos y características propias del internet hacen que este integre todas las asignaturas existentes (Amores-Valencia y De-Casas-Moreno, 2019). Gracias a la familiaridad con el uso de estas herramientas, el proceso de enseñanza-aprendizaje permite a los estudiantes seguir actividades pedagógicas con las cuales están más conformes y adaptados (Area-Moreira *et al.*, 2018).

En este contexto, debe señalarse que el uso de las redes sociales como parte de estas herramientas son fundamentales en el trabajo con jóvenes, ya que son ellos quienes las utilizan más y aprovechan todos los elementos que estas les brindan para actividades cotidianas como chatear o crear contenidos (García-Jiménez *et al.*, 2013). Al poner en contacto a las personas sin importar en qué lugar se encuentren, se combinan sus vidas personales y públicas, generando redes que pueden ser adaptables por parte de

los docentes para promover los procesos de enseñanza-aprendizaje (Siemens y Weller, 2011., Naval *et al.*, 2010).

La enseñanza de las matemáticas

Las matemáticas tradicionalmente han sido desarrolladas para la resolución de problemas y el despeje de ecuaciones desde un método en el cual no hay cercanía con la realidad próxima, sino el trabajo con fórmulas antiguas y temas que se transmiten de generación en generación, donde el docente, el tablero y el libro de texto son las constantes. Sin embargo, siempre hay una duda presente frente a los problemas y actividades basadas en la situación real, en la cual deberían trabajar los estudiantes para no solo memorizar, sino integrar los conceptos y los procedimientos matemáticos (Cantoral-Uriza, 2005).

Consecuencia de esto la clase de matemática comúnmente genera apatía, rechazo y desidia por parte de los estudiantes, lo cual exige que el pensamiento matemático se condicione a un entorno que no brinda estímulos para garantizar sus procesos y limita sus potencialidades de aprendizaje y desarrollo.

Hay que recordar que, para los constructivistas el docente debe ser una guía, un acompañante que permita a sus alumnos descubrir y construir su propio conocimiento, para lo cual puede promover diferentes estrategias que garanticen que el estudiante aprenda desde la motivación y la generación de herramientas lúdicas, que utilice estrategias cognitivas encaminadas al aprendizaje significativo; metacognitivas que permitan la conciencia del propio saber y a cuestionarse el cómo obtenerlo; lúdicas para facilitar estos procesos y la interacción desde el juego; las tecnológicas desde su dominio y aplicación y las socioafectivas para que el ambiente sea el propicio (Camacho-Caratón *et al.*, 2012).

Materiales y métodos

Para garantizar el cumplimiento del objetivo de la investigación centrado en la promoción del aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de las redes sociales, por estudiantes de dos Instituciones Educativas de la ciudad de Manizales, Colombia, se utilizó una metodología mixta descriptiva, donde se especifican las características y perfiles (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014) de los involucrados, para determinar los resultados concernientes a la mejora de su aprendizaje.

De esta forma, se estableció una división de las categorías base del trabajo en dos. Por un lado, redes sociales, que son estructuras compuestas por personas u otras entidades humanas, conectadas por una o varias relaciones que pueden ser de amistad,

laboral, intercambios económicos o cualquier otro interés común (Vidal Ledo *et al.*, 2013). No deben confundirse con los servicios de redes sociales que son aplicaciones que ponen en contacto a las personas a través de internet. Los servicios de redes sociales son la infraestructura tecnológica sobre la que se crean las relaciones y, por tanto, las redes sociales. La mayoría de las veces se denomina a los servicios de redes sociales simplemente como redes sociales (Naval *et al.*, 2010).

Por el otro, aprendizajes TIC para las matemáticas, el cual se entiende como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005). En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. Ambas se encuentran descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Categorías de análisis

Categoría o variable	Concepto	Subcategoría	Concepto	Indicadores
Redes sociales	Las redes sociales son estructuras compuestas por personas u otras entidades humanas, las cuales están conectadas por una o varias relaciones que pueden ser de amistad, laboral, intercambios económicos o cualquier otro interés común (Vidal Ledo <i>et al.</i> , 2013)	Conocimiento	Es la acción y efecto de conocer, es decir, de adquirir información valiosa para comprender la realidad por medio de la razón, el entendimiento y la inteligencia. Se refiere, pues, a lo que resulta de un proceso de aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las redes sociales. 2. Elección de la red social. 3. Capacitación para manejar la red social. 4. Importancia del conocimiento de las redes sociales como Facebook. 6. Las prácticas que involucran el uso de la red Facebook en el proceso de enseñanza
		Uso de las redes	<p>Herramientas útiles en el proceso de instrucción.</p> <p>Asociación de saberes previos con el nuevo saber de las competencias basadas en el uso de las redes sociales.</p>	Manejo de las redes sociales (se aplica una encuesta como técnica)

Aprendizaje TIC para las matemáticas	Herramientas y canales que permiten el procesamiento, almacenamiento y presentación de la información en el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Además, son un agente motivante en el mismo	Aprendizaje ubicuo	Enfoque pedagógico basado en la idea de que el aprendizaje se puede realizar en cualquier momento y en cualquier lugar con la ayuda de la tecnología.	1.Conexión 2.TIC
		Aprendizaje colaborativo	Metodología educativa que promueve la participación de los estudiantes en la construcción de conocimiento de manera colectiva.	Trabajo colaborativo
		Conectivismo	Aprendizaje que se enfoca en cómo las personas adquieren conocimiento en un mundo en el que el acceso a la información y el aprendizaje se encuentran disponibles en una amplia variedad de fuentes y contextos.	1.Conexión 2.Información

Fuente: Elaboración propia

Para dar cumplimiento al objetivo de investigación mediante las mencionadas categorías, se hizo uso además del modelo epistémico crítico-reflexivo, de la investigación acción que permite determinar una problemática social específica que requiere solución y ante la cual se realizó una investigación en el área de educación para determinar el cambio en el aula de clase (Blaxter *et al.*, 2000), y en cómo este garantiza la mejora de los aprendizajes y de los comportamientos de los estudiantes (Bell, 2005).

La flexibilidad que posee la investigación acción para el diagnóstico del problema, la elaboración de estrategias para su solución, la implementación del plan de acción y su evaluación, le otorga la posibilidad de que siempre exista un posible nuevo diagnóstico y oportunidades constantes de acción desde la inmersión en el contexto y la comprensión de los actores involucrados y permeados por eventos, lo que permiten validar la información y confirmar los hallazgos para retroalimentar, ajustar y redefinir los problemas planteados inicialmente (Creswell, 2012., Hernández-Sampieri *et al.*, 2014).

El diseño de la investigación fue cuasiexperimental dado que los sujetos no se asignaron aleatoriamente a la variable independiente, sino que se utilizaron grupos preexistentes, en este caso los grupos de estudiantes seleccionados, ya que esto permite describir su comportamiento en el uso de las redes sociales en el aprendizaje de las matemáticas (Cook y Campbell, 1986., Bono, 2012).

Para lograrlo, en este artículo se enfatizó la encuesta y la observación de los comportamientos adquiridos como técnica de recolección de la información, y se contó con el cuestionario como el instrumento de registro de datos, donde se levantaron sistemáticamente las preguntas que guiarían el desarrollo de la técnica en cuestión, para lo que se utilizaron dispositivos mecánicos de registro (cámara fotográfica del celular) para los grupos focales (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Técnicas, instrumentos y unidades de análisis

Enfoque	Técnica	Instrumento
Cuantitativo	Encuesta	Cuestionario
Cualitativo	Observación	Observación directa

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se utilizaron dos Instituciones Educativas (IE) del municipio de Manizales, las cuales se enuncian para el presente trabajo como I.E Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo Da Vinci. La IE Santo Domingo Savio se ubica en un barrio de la ciudad que acoge población de los estratos uno y dos, con necesidades básicas insatisfechas y bajo nivel educativo en las familias. Cuenta con aproximadamente 400 estudiantes distribuidos en todos los grados académicos. El Colegio Leonardo Da Vinci posee dos sedes en la ciudad y atiende estudiantes de estrato medio y bajo. En ambas la población de trabajo fueron los alumnos del grado sexto, quienes tienen edades que oscilan entre los 11 y 13 años, en la primera fueron 30 y de la segunda 32 personas de ambos sexos.

Se estableció entonces una página en la red social Facebook con el nombre de “Genios Matemáticos”, donde se creó un grupo cerrado. Luego se invitó a través de la página, a los estudiantes objeto de estudio a realizar las actividades sobre el tema fracciones homogéneas y heterogéneas, para observar a los estudiantes mientras trabajaban bajo esta modalidad y las dinámicas que se iban dando.

Para la recolección de la información se establecieron dos grupos focales, el Grupo Focal A trabajó bajo la estrategia pedagógica tradicional en ambas I.E y el Grupo Focal B fueron los beneficiarios de la estrategia didáctica, para ello los padres de familia firmaron un consentimiento informado. A todos los alumnos se les entregó un cuestionario cerrado para que diligenciaran con el cual establecer un punto de partida en torno al aprendizaje. Para verificar la validez de este cuestionario, expertos que desempeñan cargos académicos en el sector educativo verificaron y aprobaron la

versión final del mismo. El cual tiene una validez alta ya que fue resuelto por todos los participantes.

La recolección de los datos se realizó en tres fases, primero la prospectiva, en la cual se diligenciaron los instrumentos y se analizaron los datos para su categorización, que permitieron determinar el procesamiento de la información. En la segunda fase se realizó la codificación manual para posteriormente ser focalizada en familias de datos y sus dimensiones. Por último, y como tercera fase, se obtuvieron los resultados presentados en este artículo. De igual manera, se cumplieron los aspectos éticos de la investigación con el consentimiento voluntario, el consentimiento informado, la protección de la privacidad y la confidencialidad y el derecho a poner fin a la propia participación sin sufrir represalias.

Resultados

Se realizaron pretest y postest en las competencias matemáticas frente a la comprensión y resolución de operaciones de fracciones homogéneas y heterogéneas en estudiantes de grado 6 de las dos I.E objeto de estudio antes de la aplicación de la estrategia lúdica basada en el uso de la red social Facebook (Ver tabla 3).

Tabla 3. Resultados Test

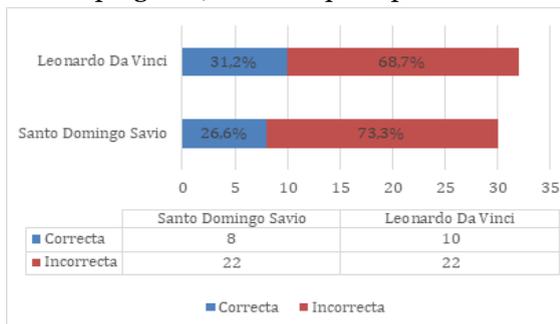
#	Pregunta	Inst. Educ. Santo Domingo Savio			Colegio Leonardo Da Vinci		
		Correcta	Incorrecta	Total, estudiante	Correcta	Incorrecta	Total, estudiante
1	Escribe la fracción que representa cada figura	8	22	30	10	22	32
2	Escribe V si es verdadero y F si es falso a las afirmaciones	11	19	30	14	18	32
3	Coloca correctamente los signos $<$, $>$ o $=$	6	24	30	11	21	32
4	Resuelve el problema	0	30	30	4	28	32
5	Unir con una línea las operaciones con su fracción	4	26	30	6	26	32
6	Simplifica hasta la mínima expresión para obtener la fracción equivalente	9	21	30	13	19	32
7	Suma de fracciones	2	28	30	7	25	32

Fuente: Elaboración propia

La dificultad de fracciones heterogéneas y homogéneas en estudiantes de grado sexto de ambas I.E puede variar según el nivel de comprensión y habilidades previas en matemáticas que tenga cada estudiante y de la forma que se les enseñe el tema. El uso de estrategias lúdicas con ejemplos claros y prácticos puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor y manejar con éxito este tipo de operaciones.

La primera pregunta del formulario era “Escribe la fracción que representa cada figura”, frente a la cual los resultados se encuentran en la gráfica 1:

Gráfica 1: Primera pregunta, fracción que representa cada figura

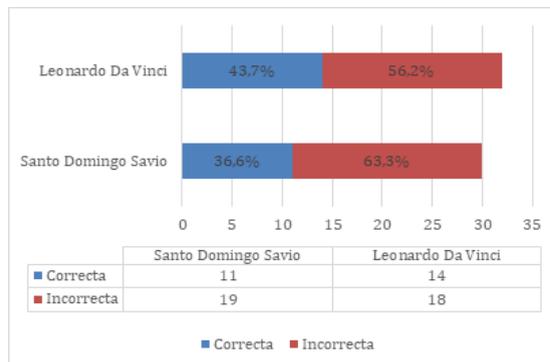


Fuente: Elaboración propia

En la comprensión de los gráficos se evidencia que los estudiantes de ambas I.E tienen problemas en ello, primero porque al hablar de fracciones éstas requieren la comprensión de la relación entre una parte y un todo, lo cual puede ser un concepto abstracto para algunos de ellos, además, los gráficos de fracciones a menudo se presentan en diferentes formatos, lo que puede resultar confuso para ellos. Para la I.E Santo Domingo Savio un 73,3% de los estudiantes presentaron el error frente a un 68,7% del Colegio Leonardo Da Vinci, diferencia que no es muy alta y que reafirma esta dificultad.

La siguiente pregunta era de verdadero y falso frente a algunas afirmaciones, sobre la lectura de números fraccionarios, la relación de fracciones según su denominador y numerador, la relación entre mayor o menor se denomine esta. Teniendo en cuenta las características de las fracciones cuando se identifica su denominador con relación al numerador para ello la gráfica 2 evidencia el resultado:

Gráfica 2. Lectura de fracciones

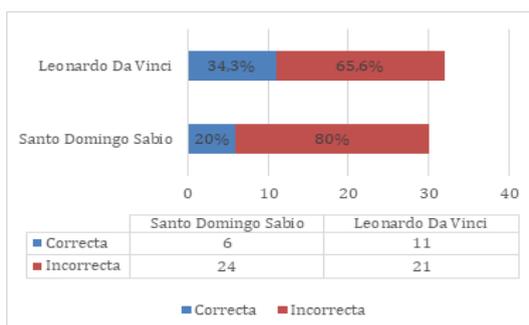


Fuente: Elaboración propia

Con estos resultados se evidencia que los estudiantes tienen cierto nivel de comprensión sobre los conceptos de denominadores iguales en fracciones comparativas y la función que juega esta característica para definir si la fracción es homogénea o heterogénea. Se está en un 63,3% de error en la I.E Santo Domingo Savio frente a un 56,2% del Colegio Leonardo Da Vinci.

En la gráfica 3 relacionada con la pregunta referida a colocar correctamente signos para identificar la habilidad de resolución y aprendizajes frente a la cantidad, aunque el numerador y denominador sean diferentes se busca así la equivalencia con el fin de determinar una fracción con otra encontrando el sentido de mayor, menor o igual que

Gráfica 3. Coloca correctamente los signos <, > o =

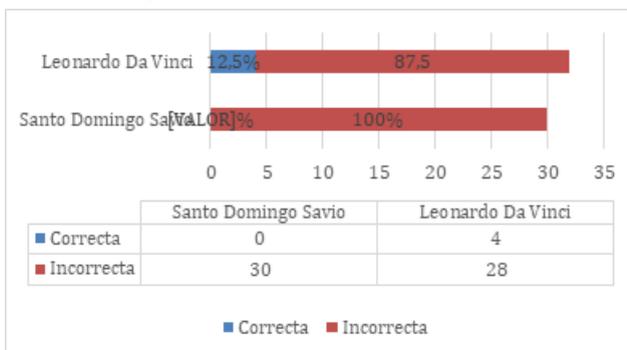


Fuente: Elaboración propia

En este caso el 80% de los estudiantes respondieron erróneamente en la I.E Santo Domingo Savio frente a un 65,6% del Colegio Leonardo Da Vinci. Es importante establecer conceptos básicos de reparto para así transformar los denominadores en

cantidades iguales. La pregunta siguiente fue resolver un problema relacionado con las competencias de desarrollo comunicativo y de resolución frente a la parte numérica y un caso práctico. Cuando ellos se enfrentan a este tipo de aprendizajes complementarios, demuestran los mayores grados de dificultad como se observa en la gráfica.

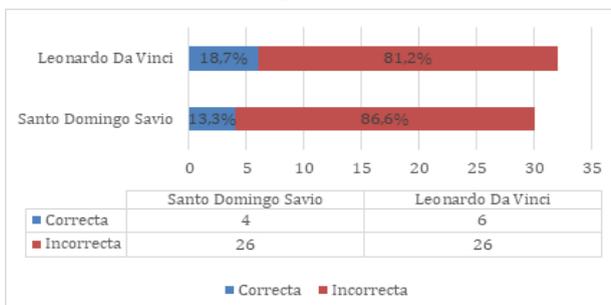
Gráfica 4. Resuelve el problema



Fuente: Elaboración propia

Ninguno de los estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo Savio contestó correctamente a esta pregunta y del Colegio Leonardo Da Vinci solo lo hicieron el 12,5%. En la pregunta siguiente, donde debían unir con una línea las operaciones con su respectiva fracción asociando las gráficas con el desarrollo de la operación. Como se presentaron fracciones homogéneas tenían un denominador común que permitía realizar operaciones con los numeradores y establecer un resultado gráficamente interpretable como se ve en la gráfica 4.

Gráfico 5. Unir con una línea las operaciones con su fracción

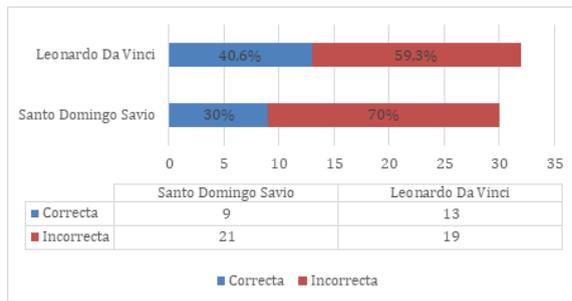


Fuente: Elaboración propia

El 86,6% de los estudiantes de la I.E Santo Domingo Savio contestaron erróneamente el 86,6% frente al 81,2% del Colegio Leonardo Da Vinci (Ver gráfico 5). En conclusión, nuevamente observamos como un número más de estudiantes en el Colegio Leonardo Da Vinci contestan correctamente a esta pregunta. Es importante establecer la conexión entre las fracciones numéricas y los gráficos que las representan.

La pregunta siguiente buscaba conocer si los estudiantes eran capaces de simplificar hasta a mínima expresión para obtener la fracción equivalente, los resultados pueden verse en la gráfica 6.

Gráfico 6. Simplifica hasta la mínima expresión para obtener la fracción equivalente

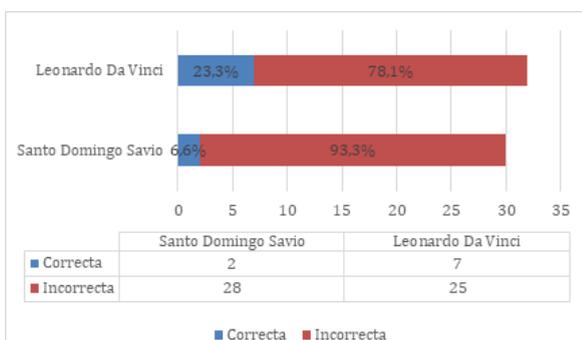


Fuente: Elaboración propia

Con esta pregunta se esperaba evaluar el tipo de competencia en la resolución a partir de conceptos en el desarrollo simplificador de las fracciones. El 70% de la I.E Santo Domingo Savio contestó erróneamente frente a un 59,3% del Colegio Leonardo Da Vinci, comparada con las preguntas anteriores es la que menos margen de error presenta (Ver gráfica 6).

Finalmente, la última pregunta se refería a la suma de fracciones para la interpretación directa de gráficos que no hacían referencia a la parte numérica, en ella se debían resolver situaciones exclusivamente gráficas, y la asociación mental entre la fracción y la parte visual para determinar la interrelación que existe entre los presaberes de fracciones homogéneas y heterogéneas y las imágenes que las representan. En la gráfica 7 se evidencian las respuestas:

Gráfico 7. Suma de fracciones



fUENTE: Elaboración propia

El 93,3 % de estudiantes de la I.E Santo Domingo Savio respondió erróneamente la pregunta, frente a un 78,1% del Colegio Leonardo Da Vinci evidenciando que en general no existe una comprensión sólida de las fracciones, es probable que los estudiantes pueden haber aprendido a sumar y restar fracciones, por ejemplo, pero no haber comprendido completamente el significado detrás de estas.

Después de haber aplicado la estrategia lúdica, se presenta una tabla con los resultados generales en la tabla 1:

Tabla 4. Resultado posttest

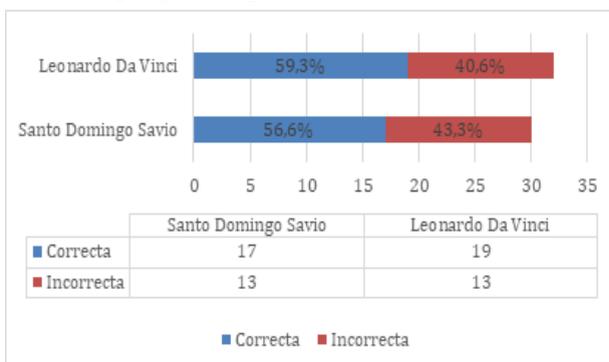
#	Pregunta	Inst. Educ. Santo Domingo Savio			Colegio Leonardo Da Vinci		
		Correcta	Incorrecta	Total, estudiante	Correcta	Incorrecta	Total, estudiante
1	Escribe la fracción que representa cada figura	17	13	30	19	13	32
2	Escribe V si es verdadero y F si es falso a las afirmaciones	25	5	30	28	4	32
3	Coloca correctamente los signos <, > o =	10	20	30	16	16	32
4	Resuelve el problema	4	26	30	12	20	32
5	Unir con una línea las operaciones con su fracción	11	19	30	18	14	32
6	Simplifica hasta la mínima expresión para obtener la fracción equivalente	14	16	30	20	12	32
7	Suma de fracciones	20	10	30	28	4	32

FUENTE: Elaboración propia

Se evidencia que los estudiantes mejoraron en el desempeño de las competencias de comunicación y resolución. En la pregunta uno relacionada con la identificación de la parte de un todo y su forma gráfica, los estudiantes de la Institución educativa Santo Domingo Savio pasaron de 8 a 17 estudiantes que contestaron en forma correcta, y en la tabla se muestra mejoría para las demás preguntas en ambas instituciones, exceptuando la pregunta 4 donde continua el grado de dificultad en la comprensión del problema y el desarrollo aritmético de resolución de problemas con fracciones homogéneas y heterogéneas (Ver tabla 4).

Para evidenciar mejor los resultados, se exponen las respuestas a las mismas preguntas anteriores posterior a la intervención. En la primera debían escribir la fracción que representara a cada figura, se obtuvo como puede verse en la gráfica 8, que ha mejorado la comprensión de la razón entre una parte de un todo.

Gráfico 8. Resultado pregunta 1 póstest

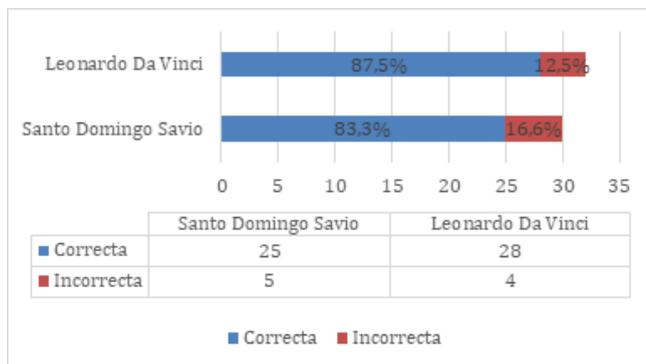


Fuente: Elaboración propia

Ambas instituciones muestran un mejor aprestamiento en el desarrollo de la competencia de comunicación como la habilidad de entender y resolver un proceso aritmético entre el pictograma y la fracción del mismo. El 56,5% de los estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo Savio respondió bien frente a un 59,3% del Colegio Leonardo Da Vinci.

En la pregunta siguiente, de escribir F o V a las afirmaciones, relacionada con la percepción frente a lectura de números fraccionarios, la relación de fracciones según su denominador y numerador puede evidenciarse en la gráfica 9.

Gráfico 9. Resultado pregunta 2 póstest

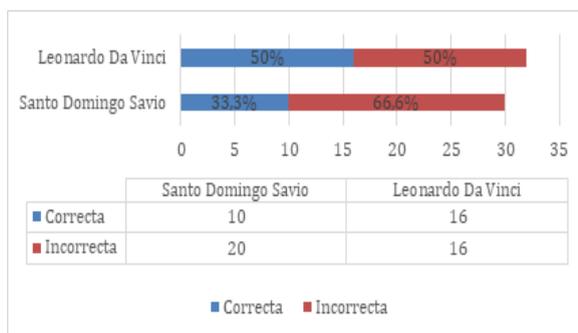


Fuente: Elaboración propia

Este tipo de análisis favorecen la comprensión de la función del denominador en su característica común. Para este caso el 83,3% de los estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo Savio contestaron correctamente frente al 87,5% del Colegio Leonardo Da Vinci evidenciando un aumento nuevamente representativo en ambos lugares, presentando buena asimilación en los alumnos.

La siguiente pregunta, relacionada con la utilización de los signos evidenció lo que se muestra en la gráfica 10.

Gráfico 10. Resultado pregunta 3 póstest



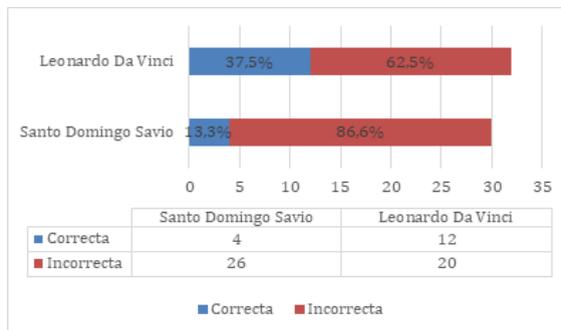
Fuente: Elaboración propia

La resolución matemática relacionada con la cantidad, aunque el numerador y denominador sean diferentes para hallar la equivalencia y encontrar el sentido de mayor, menor o igual que, se evidenció una mayor comprensión frente al desarrollo de operaciones aritméticas donde el denominador es diferente. Con ello hay una leve mejora comparado con el pretest. En la I.E Santo Domingo Savio respondieron

correctamente un 33,3% frente a un 50% del Colegio Leonardo Da Vinci, ambos teniendo mejores resultados.

La pregunta número cuatro, donde se debía resolver un problema evidencia el conocimiento de la parte numérica con la resolución de problemas relacionados con aprendizajes complementarios. Los resultados pueden verse en la gráfica 11:

Gráfico 11. Resultado pregunta 4 póstest

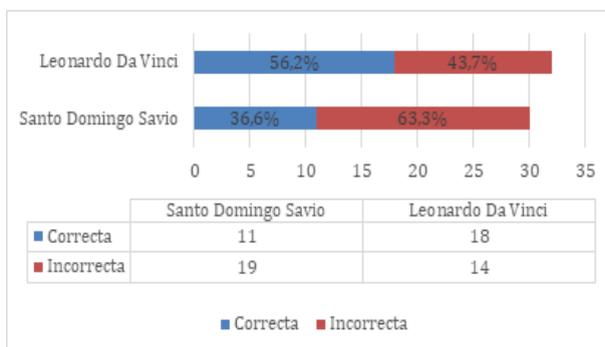


Fuente: Elaboración propia

Puede observarse que pese a una leve mejora obtenida con la aplicación de la estrategia lúdica, es necesario fomentar más el desarrollo de estos problemas matemáticos para favorecer los procesos de aprendizaje en el conocimiento numérico en fracciones homogéneas y heterogéneas. En este caso se pasó de un 0% de respuestas correctas en la I.E Santo Domingo Savio a un 13,3% y del 18,7% en el Colegio Leonardo Da Vinci a un 37,5%.

La siguiente pregunta, relacionada con unir las operaciones con su fracción muestra los resultados obtenidos en la gráfica 12.

Gráfico 12. Resultado pregunta 5 póstest

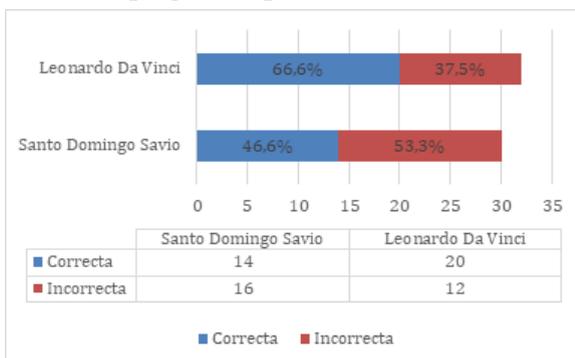


Fuente: Elaboracion propia

Se evidencia una mayor comprensión de las preguntas, con lo cual se puede afirmar que la estrategia lúdica ayuda a que los estudiantes comprendan de mejor manera los conceptos de equivalencia y el desarrollo de las actividades, se tiene un 36,6% de asertividad en la I.E Santo Domingo Savio y un 56,2% en el Colegio Leonardo Da Vinci.

En la penúltima pregunta, relacionada con la simplificación de fracciones como un aprendizaje complementario de la pregunta cuatro, cuyo porcentaje de asertividad se encuentra en el gráfico 13.

Gráfico 13. Resultado pregunta 6 póstest

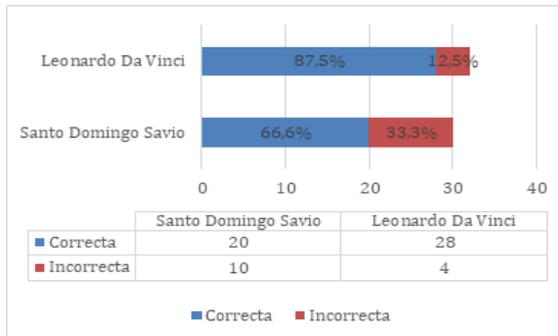


Fuente: Elaboración propia

El 46,6% de los estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo Savio respondieron correctamente y el 66,6% del Colegio Leonardo Da Vinci, teniendo un aumento en ambas instituciones de casi el 20% lo cual ratifican la funcionalidad de la estrategia frente a la comprensión de volver una fracción a su mínima expresión.

Finalmente, en la última pregunta relacionada con la suma de fracciones desde la interpretación de gráficos para conocer la asociación mental generada entre esta interrelación, se obtuvieron los resultados evidenciados en el gráfico 14:

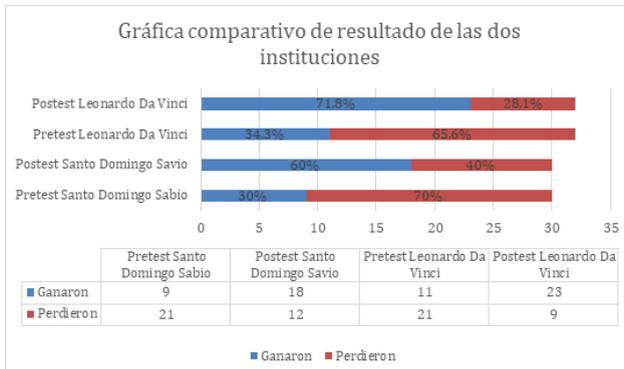
Gráfico 14. Resultado pregunta 7 póstest



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia una comprensión más sólida en la interpretación de graficas sin soporte numérico, sino a solo percepción de relación de la imagen con el concepto mental de fracción homogénea y heterogénea. La Institución Educativa Santo Domingo Savio presentó un 66% de preguntas correctas y el Colegio Leonardo Da Vinci con un 87,5 %, siendo esta la pregunta en la que mejoraron más sus competencias todos los estudiantes. Se presenta además en la gráfica 15 el resultado comparativo de ambas I.E:

Gráfico 15. Resultado comparativo test y postest



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la relación pretest para ambas Instituciones Educativas bajo estrategias pedagógicas de tipo tradicional evidencia algunas necesidades en la comprensión del aprendizaje o competencias trabajadas para el caso de fracciones, tanto homogéneas como heterogéneas, y frente a la I.E Santo Domingo Savio que presentaba un nivel de adopción de conocimientos más bajo que el Colegio Leonardo

Da Vinci. Pero en ambas hay avances significativos, para la Institución Educativa Santo Domingo Savio el 60 % de los estudiantes acertaron a las preguntas, comparado con el 30% del pretest y en el Colegio Leonardo Da Vinci el pretest fue acertado por el 34,3% y en el postest se tuvo un resultado del 71,8%, lo que permite establecer un conexión entre el aprendizaje y las estrategias lúdicas tecnológicas que pueden apoyar las estrategias pedagógicas tradicionales buscando dinamizar los aprendizajes propuestos para los estudiantes.

Discusión

A partir del análisis anterior se puede concluir que el uso de herramientas digitales como Facebook puede generar un aprendizaje más interactivo y atractivo para los estudiantes. Al utilizar una plataforma que ya conocen y disfrutan, los estudiantes pueden sentirse más motivados y comprometidos en el proceso de aprendizaje ya que pueden interactuar con otros estudiantes y recibir retroalimentación en tiempo real, fortaleciendo el entendimiento de los conceptos. De igual forma, el uso de redes sociales puede cambiar la forma en que los estudiantes acceden y procesan la información al tener recursos en línea, como videos, imágenes y animaciones, que pueden ayudar a explicar conceptos complejos de manera más visual y atractiva.

El uso de redes sociales también puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes compartiendo sus ideas y estrategias de aprendizaje, ante lo cual construyen un conocimiento más sólido y abordan problemas desde diferentes perspectivas. Todo esto puede llevarlos a mejorar los resultados en temas como fracciones homogéneas y heterogéneas, y hacer que el proceso de aprendizaje sea más interactivo, atractivo y colaborativo.

La enseñanza de fracciones, ya sean homogéneas o heterogéneas, puede ser un desafío para muchos estudiantes. Las estrategias tradicionales de enseñanza pueden incluir la memorización de reglas y fórmulas, ejercicios repetitivos, y un enfoque más teórico y abstracto. Por otro lado, las estrategias lúdicas con redes sociales pueden involucrar a los estudiantes en un aprendizaje más interactivo, práctico y divertido.

Debe tenerse en cuenta que, las estrategias lúdicas con redes sociales pueden involucrar a los estudiantes de manera más activa y participativa en el proceso de aprendizaje. Esto puede ayudar a mantener su interés y motivación, lo que a su vez puede mejorar su desempeño y resultados. También pueden proporcionar una plataforma para la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes. Esto puede fomentar la discusión y la resolución de problemas en grupo, lo que puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos de fracciones.

Por otro lado, las estrategias tradicionales de enseñanza pueden ser más efectivas para algunos estudiantes, especialmente aquellos que prefieren un enfoque más estructurado y teórico. Además, las estrategias tradicionales pueden proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades que los estudiantes pueden aplicar en

situaciones prácticas. Por lo cual la elección de una estrategia de enseñanza dependerá de varios factores, como las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, el contexto y los objetivos de enseñanza específicos, pero la introducción de las estrategias lúdicas genera mejoras en el aprendizaje.

No puede negarse la importancia de las redes sociales en la sociedad actual, en la cual son cotidianas entre los jóvenes al permitir el conocimiento de otras personas, el intercambio de información, la formación de grupos sociales. Interacciones que de alguna manera les obligan a interrelacionarse con el mundo globalizado en el que se vive (Amaya-Romero, 2020). Las redes sociales según Simplicio (2019, como se citó en González-Duarte y Sosa-Marquina, 2021) son herramientas para facilitar relaciones entre grupos de personas con intereses similares dada la facilidad de uso, el bajo costo, la comunicación sincrónica y asincrónica, entre otros.

El uso de las redes sociales como estrategia, tanto en lo social como lo personal, las convierte en un elemento que favorece la disposición del estudiante a aprender dentro de estos espacios, acercando el aprendizaje informal al formal. La incorporación de estas herramientas en la enseñanza tradicional ha aumentado la participación e interacción del estudiante en el proceso académico. Al usar las redes sociales en la investigación y escoger la plataforma Facebook, los resultados mostraron que los estudiantes conocen y tienen manejo de la red, y en la dinámica observada se entendió el poder comunicativo que tienen estas facilidades tecnológicas entre los jóvenes y la satisfacción que les genera trabajar con ellas ya que sus características facilitan un aporte lúdico que favorece el aprendizaje.

Asimismo, esta investigación integró el conocimiento disciplinar y el conocimiento didáctico del saber objeto de enseñanza. La utilización de Facebook evidencia que la enseñanza fue más atractiva y lúdica, ya que enriquece, explora y provoca que surja un conocimiento agradable y satisfactorio desde la didáctica en las matemáticas, oportunidad que se puede establecer con cualquiera de las otras áreas. Se evidencia como se han gestionado procesos de aprendizaje matemáticos comprensivos de componente innovador a través de estrategias interactivas en las aulas de clases, convirtiéndose en un potencial facilitador de aprendizaje de calidad ya que incentiva la atención y predisposición de los estudiantes en las clases.

Se observó que, a pesar de las dificultades en el área de matemáticas, los estudiantes del grupo focal B, o sea, los estudiantes que trabajaron bajo la estrategia lúdica virtual basada en la red social, se les hizo más fácil adquirir los conocimientos por la dinámica que ofrece la red y por el interés que les generó a ellos este tipo de estrategias en ambas I.E. El rol del estudiante representa uno de los ejes centrales del proceso de enseñanza y aprendizaje en las redes sociales (Islas-Torres y Carranza-Alcántar, 2011). Para garantizar un buen resultado, el alumno debe permanecer motivado, ya que esto influye sobre el pensamiento del estudiante y, por ende, en el resultado del aprendizaje.

La utilización de los dispositivos móviles a través de la plataforma lúdica generó mejores dinámicas de participación referente al aprendizaje desarrollado y que los

estudiantes concluyeran que el uso de las redes no es exclusivamente social, sino que se vuelve una herramienta educativa facilitadora del aprendizaje, por tanto, cuando se habla de motivación, hay que hablar de los procesos innovadores del aprendizaje, los cuales son globalizados y no se debe ser indiferentes a ellos. Gracias a la continua innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje “puede considerarse como uno de los principales motivos de la incursión de las TIC en las aulas, ya que ha pasado de ser recomendable a casi imprescindible” (Amores-Valencia y De-Casas-Moreno, 2019, p. 39).

Las competencias relativas a las TIC juegan un rol muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero no deben presentarse en los programas educativos como una asignatura independiente, debe estar integrada con el resto, es decir, todas las asignaturas del currículo deben tener en cuenta el uso de las TIC para mejor aprendizaje de cada una de las áreas. El proceso de aprendizaje tiene que partir de las TIC, ya que la mayoría de los estudiantes se encuentran familiarizados con ellas, obteniendo una mayor motivación (Area-Moreira et al., 2018).

Por último, estudios recientes verifican que para los estudiantes es prometedor el potencial que hay en las comunidades virtuales ya que pueden relacionarse de manera diferente en los espacios escolares y extraescolares, aunque se sepa “muy poco sobre la forma en que las comunidades virtuales de jóvenes se constituyen, se desarrollan y funcionan, y hasta qué punto los educadores pueden facilitar y nutrirlos” (Stornaiuolo et al., 2013, p. 80). Dicho lo anterior, esta propuesta de investigación y los resultados son validados ya que muestran algunas formas de cómo usar las redes sociales en el aula y su buena acogida por parte de los estudiantes, que no resulta ser otra cosa que una estrategia muy oportuna y eficaz en el aula que sirve de apoyo a la educación tradicional.

Los resultados del trabajo de campo desarrollado en la muestra escogida dejan en claro que en ambas instituciones existen estudiantes con poco inclinación en cuanto a la asignatura de matemáticas, principalmente porque no las entienden o les parecen aburridas por lo que el diseño de una propuesta basada en una estrategia lúdica virtual, que utilice una plataforma social como Facebook, representa una herramienta capaz de aprovechar el tiempo que utilizan revisando la aplicación, pero tomando como norte el aprendizaje de la materia, tanto de la Institución Educativa Santo Domingo Savio y la Institución Educativa Leonardo Da Vinci, específicamente en los estudiantes del grado sexto.

Finalmente se evidencia que el rol del educador fue reformulado, es decir, sufrió una ampliación al pasar de ser un guía de conocimientos que solo este tenía, a un guía turístico lleno de conocimientos que debe filtrar todo lo que se encuentra en la web a fin de seleccionar los más adecuados, no solo para la comprensión del estudiante, sino también para conjugar un entorno capaz de estimular ese proceso propio de cada individuo que se conoce como curiosidad intelectual y que lo acompañe en la adquisición de los mismos, pero a través de lenguajes fáciles de entender que para ellos actualmente son las redes sociales.

Los sistemas educativos deben ser consciente de que se enfrentan a un cambio cada vez más acelerado a un nuevo escenario. Será ineludible la promoción de procesos de aprendizaje que sepan adaptarse no solo a las necesidades del momento actual en conocimiento o información; sino a aprendizajes que sirvan para toda la vida, que tengan en cuenta la cantidad enorme de información que se está generando continuamente, en nivel de profundización de cada área de estudio, así como los medios que las TIC aportan para la difusión de esta información (Miguel y Fernández, 2013).

Consideraciones finales

Fueron claros los cambios que se obtuvieron con la aplicación de la estrategia lúdica basada en el uso de las redes sociales, en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Santo Domingo Savio y el Colegio Leonardo Da Vinci de la Ciudad de Manizales, Colombia. Esta es una estrategia complementaria a la educación tradicional que permite fortalecer y ser usada en cualquier otra área, desde la planeación como práctica pedagógica ya que los estudiantes muestran gran aceptación por este tipo de actividades.

Frente a las competencias matemáticas en comprensión y resolución de operaciones de fracciones tanto homogéneas como heterogéneas en estudiantes de grado 6 de las Instituciones educativas Santo Domingo Savio y Leonardo Da Vinci, se evidenció que, en los resultados de los test, en las competencias matemáticas con fracciones se presentaban deficiencias. Es importante asegurarse de que los estudiantes tengan una comprensión clara de lo que representa una fracción, cómo se comparan y cómo se operan. Sin ella, los alumnos pueden tener dificultades para resolver problemas con fracciones.

También, es posible que los estudiantes no tengan suficiente práctica resolviendo problemas con fracciones, los cuales pueden ser desafiantes y requieren habilidades matemáticas específicas. Es importante proporcionarles suficientes oportunidades para practicarlos mediante estrategias pedagógicas que sean efectivas. Es importante que los maestros varíen en la utilización de herramientas para la enseñanza de conceptos matemáticos, incluyendo fracciones. Esto puede incluir el uso de manipulativos, estrategias interactivas virtuales, modelos visuales y explicaciones claras.

Para ello pueden aprovechar la preferencia que muestran los estudiantes por el uso de estrategias lúdicas basadas en redes sociales, para incluirlas como estrategias en las prácticas pedagógicas en el aula, donde se identifiquen los conceptos clave, se utilicen las redes sociales adecuadas, se cree un contenido lúdico relacionado con los conceptos para la resolución de retos y desafíos; en los que se fomente la participación de los estudiantes, en la cual se genere curiosidad, empatía y compromiso en las actividades propuestas lo que evidencia iniciativa para el desarrollo de las actividades propuestas en la misma.

Este tipo de estrategias se vuelven una alternativa innovadora en el aula como complemento de las prácticas pedagógicas tradicionales, en las cuales el docente juega un rol esencial, ya que es él quien se permea como la persona que planea la guía de la actividad, la dirige y acompaña, precisamente para dar forma de utilización adecuada de las redes sociales, lo que permite educar a los estudiantes en este aspecto por su desproporción en la forma de uso, lo cual se refleja en esta investigación.

La presente propuesta es una invitación a utilizar la amplia utilidad que ofrecen los dispositivos móviles entre los estudiantes, así como la presencia de las redes inalámbricas en los centros educativos para la creación de espacios virtuales de aprendizaje. A pesar de que inicialmente las redes sociales no fueron pensadas con fines educativos, es momento de cambiar esta visión tan limitada y aprovechar las ventajas que estas pueden ofrecer al fomentar el aprendizaje cooperativo y crear un ambiente participativo que favorece el aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Amaya-Romero, M. N. (2020). Incidencia del uso de las redes sociales en el rendimiento académico del área de matemáticas de grado 10° en la Institución Educativa Rafael Bayona Niño de Paipa [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Repositorio Institucional UPTC. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3205>
- Amores-Valencia, A. y De-Casas-Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay*, 6(3), 37-49. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1845>
- Area-Moreira, M., Cepeda-Romero, O. y Feliciano-García, L. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 229-252. <https://doi.org/10.6018/j/333071>
- Arredondo, M. (1989). Notas para un modelo de docencia: Formación pedagógica de profesores universitarios. Teoría y experiencias en México. ANUIESUNAM. CESU
- Bell, J. (2005). *Doing Your Research Project: A Guide for First-Time Researchers in Education, Health and Social Science* (4th ed.). Berkshire: Open University Press.
- Blaxter, L., Hughes, C. y Tight, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. (1.ª ed.). España: Editorial Gedisa. 83-134.
- Bono Cabre, R. (2012). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783>

Camacho-Carantón, T., Flórez-Rico, M. E., Gaibao-Mier, D. M., Aguirre-Lora, M. A., Pasive-Castellanos, Y. y Murcia-Neira, G. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Universidad San Buenaventura. <https://docplayer.es/13194924-Estrategias-pedagogicas-en-el-ambito-educativo.html>

Cantoral-Uriza, S. A. (2005). Identidad, cultura y educación. Universidad Pedagógica Nacional.

Cook, T.D. y Campbell, D. T. (1986). The causal assumptions of quasi-experimental practice: The origins of quasi-experimental practice. *Synthese*, 141-180. [https:// Bwww.jstor.org/stable/20116298?casa_tokenPoIn7TD7b_gAAAAA%3Ajy3PoxwoIKk25fVQg_OrbzOBQVUdweIc8i2YuIb_YvaGdAjpIoMipACCD948iOItblvRnbeFWJGPvnVmyOUlf2A51qLSW3BaklwXXaLUzeg5qIxOAL5FA](https://Bwww.jstor.org/stable/20116298?casa_tokenPoIn7TD7b_gAAAAA%3Ajy3PoxwoIKk25fVQg_OrbzOBQVUdweIc8i2YuIb_YvaGdAjpIoMipACCD948iOItblvRnbeFWJGPvnVmyOUlf2A51qLSW3BaklwXXaLUzeg5qIxOAL5FA)

Creswell, J. W. (2013). Research desing: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (2ª. ed.). SAGE Publications.

Feldman, R. S. (2005). Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana (6ª. ed.). Mc-Grill Hill.

Fueyo-Gutiérrez A., Braga-Blanco, G. M. y Fano-Méndez, S. (2015). Redes sociales y educación: el análisis socio-político como asignatura pendiente Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 29(1), 119-129. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27439665009.pdf>

García-Jiménez, A., López de Ayala-López, M. C. y Catalina-García, B. (2013). Hábitos de uso en Internet y las redes sociales de los adolescentes españoles. La influencia de las redes sociales en las prácticas online de los adolescentes. *Comunicar*, 21(41), 195-204. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-19>

González-Duarte, Y. del V. y Sosa-Marquina, D. E. (2021). Uso de redes sociales en la educación por los profesores en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. *Educere*, 83(26), 187-203. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/17478>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C y Baptista-Lucio, M. P. (2014). Metodología de la Investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Islas-Torres, C. y Carranza-Alcántar, M. R. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? Apertura [Revista virtual], 3(2). <http://udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>

Miguel, V. y Fernández, M. (2013). Redes Sociales y Construcción del Conocimiento. En A. B. Martínez y N. Hernández (Comps.) Teoría y Práctica de las Comunidades Virtuales de Aprendizaje, 1-23. Ed. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV). <https://onx.la/3486b>

Naval, C., Lara, S., Ugarte, C. y Sádaba, C. (Eds.). (2010). Educar para la comunicación y la cooperación social. COAN - Consejo Nacional de Navarra. <https://docplayer.es/79471626-Educar-para-la-comunicacion-y-la-cooperacion-social-editoras-concepcion-naval-sonia-lara-carolina-ugarte-charo-sadaba.html>

Patiño-Garzón, L. (2007). Aportes del enfoque histórico cultural a la enseñanza. *Educación y Educadores*, 10(1), 53-60. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83410106.pdf>

Rojas-Velásquez, F. (2001). Enfoques sobre el aprendizaje humano. Universidad Nacional Autónoma de México.

Siemens, G. y Weller, M. (Coord.). (2011). El impacto de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8(1), 157-163. <https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v8n1-globalizacion-e-internacionalizacion-de-la-educacion-superior/1076-1504-2-PB.pdf>

Stornaiuolo, A, DiZio, J. y Hellmich, E. (2013). Desarrollando la comunidad: jóvenes, redes sociales y escuelas. *Comunicar*, 40, 79-88. <https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-08>

Vidal Ledo, María, Vialart Vidal, María Niurka, y Hernández García, Luis. (2013). Redes sociales. *Educación Médica Superior*, 27(1), 146-157. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000100017&lng=es&tlng=es.