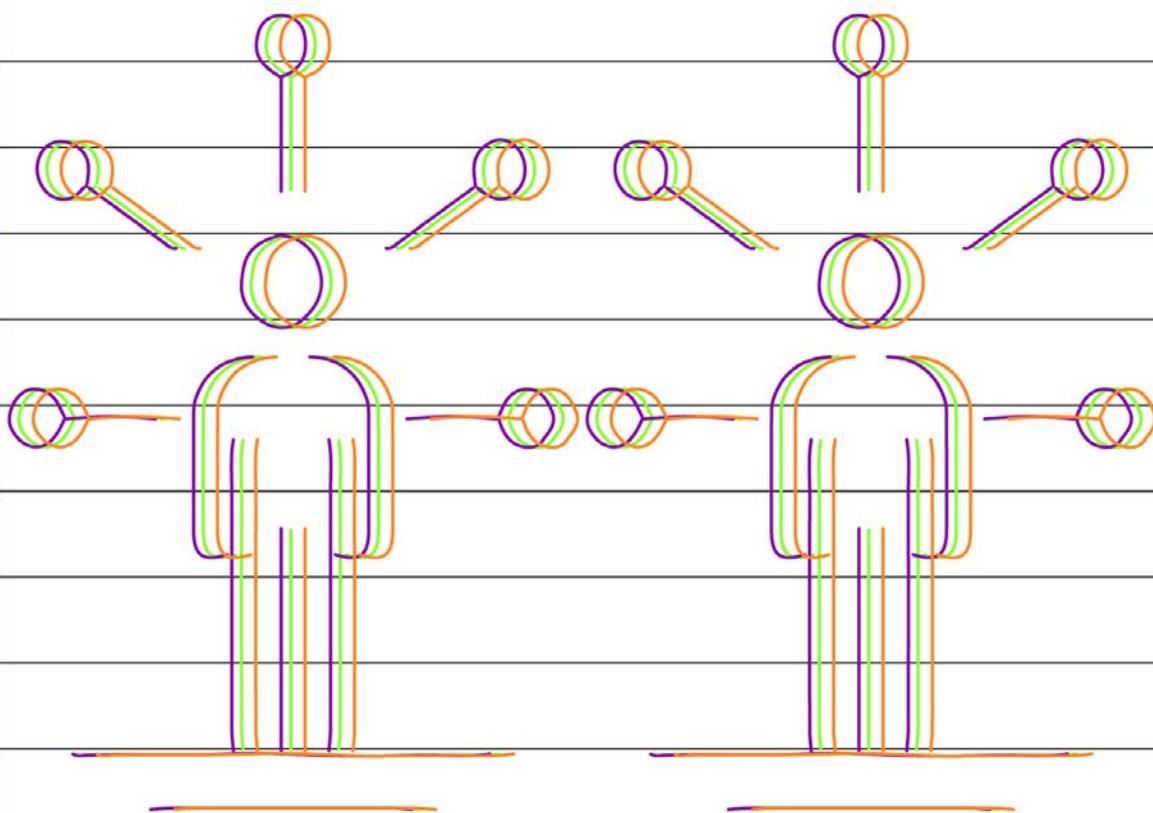


## Capítulo 2:

# Uso y apropiación de las redes sociales (RS) y aplicaciones con las mismas características en los procesos de enseñanza y aprendizaje (PEA)



Para citar este capítulo: Abadía Sánchez, Heiller; Correa Narváez, Diana P.; Villa Flórez, Edwin; Tocarema, Genny B.; Villa Montoya, José A.; Villa Flórez, Lina M.; Aguirre Osorio, Mariela (2020). "Uso y apropiación de las redes sociales (RR. SS) y aplicaciones con las mismas características en los procesos de enseñanza y aprendizaje (PEA) del área de matemáticas". Ospina Ospina, Daniel Humberto; Álvarez Carvajal, José Nelson, (Eds), "*Experiencias de innovación educativa para la virtualidad*" (pp. 61-122). Pereira. Editorial Universidad Católica.

DOI: <https://doi.org/10.31908/eucp.79.c723>

## Capítulo 2: Uso y apropiación de las redes sociales (RS) y aplicaciones con las mismas características en los procesos de enseñanza y aprendizaje (PEA)<sup>1</sup>

*Heiller Abadía Sánchez*<sup>2</sup>

*Diana P. Correa Narváez*<sup>3</sup>

*Edwin Villa Flórez*<sup>4</sup>

*Genny B. Tocarema*<sup>5</sup>

*José A. Villa Montoya*<sup>6</sup>

*Lina M. Villa Flórez*<sup>7</sup>

*Mariela Aguirre Osorio*<sup>8</sup>

- 1 El presente capítulo es producto de una investigación educativa denominada *Uso y apropiación de las Redes Sociales (RR. SS.) y aplicaciones con las mismas características en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) del área de matemáticas*, realizado para optar al título de Especialista en Edumática, de la Universidad Católica de Pereira, Cohorte XVII.
- 2 Doctor (C) en Comunicación Estratégica, Director de Trabajo de grado.  
heiller.abadia@ucp.edu.co
- 3 Licenciada en matemáticas, Universidad Católica de Manizales,  
diana.correa@ucp.edu.co
- 4 Ingeniero mecánico, Universidad Tecnológica de Pereira, edwin.villa@ucp.edu.co
- 5 Licenciada en pedagogía infantil, Universidad Tecnológica de Pereira,  
genny.tocarema@ucp.edu.co
- 6 Química industrial, Universidad Tecnológica de Pereira, lina.villa@ucp.edu.co
- 7 Zootecnista, Unisarc, jose.villa@ucp.edu.co
- 8 Licenciada en matemáticas, Universidad Católica de Oriente,  
mariela.aguirre@ucp.edu.co

## RESUMEN

La siguiente investigación exploratoria de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo), ilustra el uso y apropiación que se le pueden dar a las redes sociales digitales (RR. SS.) y a las aplicaciones con las mismas características en los Proyectos Educativos de Aula (PEA) entre los estudiantes del grado quinto de la escuela Mariano Ospina Pérez y los jóvenes del Instituto Técnico Marillac del grado décimo de Santa Rosa de Cabal, en la resolución de problemas matemáticos como punto de partida para determinar cuáles son las habilidades que más se pueden apropiar y la forma en que se pueden adquirir, con el fin de poder generar una estrategia para el uso educativo de estas redes, permitiendo un acercamiento de la educación a los intereses y gustos de los estudiantes.

Para esto, se realizó un muestreo intencionado con los estudiantes y docentes, se buscó determinar la forma de acceso y de permanencia de los estudiantes en internet, asimismo se buscó identificar el conocimiento que tenían de las diferentes redes, al igual que las posibilidades educativas que se pueden presentar.

Por otra parte, se implementaron diferentes estrategias en las tres redes más utilizadas en cada grado, se observaron las diferentes habilidades educativas que los jóvenes pueden adquirir y el modo de apropiación, de acuerdo al tipo de actividades desarrolladas en ellas, tales como: la comunicativa, la tecnológica, la cognitiva, la habilidad para trabajar en equipo y la para resolver problemas, asimismo, para la búsqueda y selección de información.

Aunque se logró evidenciar que los miembros del grupo focal tuvieron presente que mediante las diferentes redes sociales se pueden generar procesos de aprendizaje, también estaba claro que la falta de conocimiento por parte de los docentes sobre las innumerables posibilidades y lo atractivos que suelen ser para los estudiantes estos ambientes y escenarios de aprendizaje, permitía generar una posibilidad de ahondar e investigar.

**Palabras clave:** redes sociales, uso de TIC, apropiación de TIC, enseñanza-aprendizaje, matemáticas.

## INTRODUCCIÓN

Son evidentes los múltiples beneficios y la amplia acogida que tienen las redes sociales (RR. SS.) en los niños y jóvenes debido a las gratificaciones que sienten al usarlas. Según García, Tirado y Gómez (2018), estas gratificaciones que sienten los jóvenes se deben a la búsqueda para establecer relaciones con amigos y conocidos, como medio de socialización, información y entretenimiento.

Aunque son escasos los estudios sobre las gratificaciones que pueden tener para los jóvenes la utilización de las diferentes redes sociales en el ámbito educativo, estas pueden permitir que los estudiantes obtengan herramientas necesarias para mejorar sus competencias, conocimientos, actitudes y destrezas. Estas se pueden utilizar como una herramienta de aprendizaje y convertirlas en un elemento innovador y complementario del modelo presencial.

Dichas redes generan ambientes dinámicos que favorecen el trabajo colaborativo y facilitan el aprovechamiento de herramientas multimedia para desarrollar capacidades cognitivas como el razonamiento, la capacidad de síntesis, análisis y la resolución de problemas, habilidades que son fundamentales en el área de matemáticas. De otro lado, aunque los estudiantes y docentes son prácticos en el manejo de las RR. SS., no lo saben todo sobre ellas. En este sentido, es importante conocer cómo y cuáles son las más usadas, e identificar qué competencias necesitan desarrollar para utilizarlas eficazmente y, así, favorecer el uso y la apropiación de dichas redes en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje (PEA).

La incorporación de las RR. SS. a la educación es un hecho innegable que terminará por imponerse como un recurso educativo en el diseño y desarrollo del currículo; sin embargo, para que pueda tener un efecto transformador, se hace necesario tener claro las bondades, limitaciones y el punto hasta donde puede aportar cada red (Ruíz, 2016). Así mismo, los antecedentes internacionales evidencian los siguientes aspectos sobre las RR. SS.:

- La importancia y el uso que tienen en la actualidad.
- Poca exploración de su utilización en el aula, encontrándose principalmente en estudios a nivel universitario.
- La visión que se puede tener en algunos casos como factor de distracción, ciertos riesgos de adicción o uso problemático de las redes.
- Necesidad de educar sobre su uso.

En ese marco, cabe resaltar el monográfico realizado por Marín y Cabero (2019) titulado *Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa*, en el cual se reconoce la repercusión que han tenido las RR. SS. en los entornos de formación; sin embargo, resalta que no se cuenta con investigaciones que aporten modelos y estrategias para su utilización. Destaca algunas de sus desventajas como son: la visión negativa que se pueda tener de ellas, la nula o escasa seguridad que dan al usuario al no configurarse adecuadamente la privacidad, ciertos riesgos de adicción o su uso problemático.

Cruz, Puentes y Cabero (2017), en su artículo *La utilización de las redes sociales para la enseñanza de las matemáticas*, plantean la importancia que ha adquirido durante los últimos tiempos la implementación de estas en el aprendizaje significativo de las matemáticas, específicamente en la resolución de problemas, que no es solamente centrarse en la conceptualización y en los procedimientos en el aula, sino en desarrollar en los estudiantes competencias con el uso de las redes. Además, se han convertido en una de las prioridades de las investigaciones educativas por su buen resultado académico en estudiantes.

A nivel nacional, se encontraron estudios del uso de las RR. SS. como tal en educación en años comprendidos entre el 2013 y el 2016, que se mencionan a continuación, en estos se destaca la amplia acogida que tienen por los estudiantes y las múltiples herramientas que se pueden incluir en ellas para apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En artículos más recientes, se encuentra amplia información de la implementación de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas con muy buenos resultados.

Cardeño, Muñoz, Ortiz y Alzate (2017), en su artículo *La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas en Colombia*, analizan el impacto del uso de los Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA) sobre la adquisición o desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes y en los PEA. De esta manera, llegan a la conclusión de que el uso de recursos digitales, como los OIA, puede mejorar los resultados académicos en el área de las matemáticas, pero se requiere de algunos cambios en la práctica pedagógica de los docentes, además de consolidar, a partir de la experiencia, un modelo de intervención pedagógica adaptado a las características de cada contexto.

A nivel local, hay pocas investigaciones del uso de las RR. SS. en educación. En cuanto a la incorporación de las TIC, se tienen estudios más recientes. Grisales y Aguirre (2018), en la investigación *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*, muestran la revisión de literatura en cuanto al uso de recursos tecnológicos en PEA de las matemáticas en distintos contextos de formación, con el fin de identificar cuáles son los aspectos teóricos y tecnológicos que se deben tener en cuenta para la creación de estos recursos, cuál ha sido el impacto de su aplicación y cuáles son los retos y perspectivas que se presentan en este campo de trabajo.

Se plantea que, para lograr aprendizajes significativos de la matemática utilizando recursos tecnológicos, es necesario articular en los currículos de formación las competencias comunicativas y tecnológicas, no solo en los estudiantes, sino también en los docentes, quienes son los que deben transformar los métodos tradicionales de enseñanza de esta área.

Los antecedentes teóricos previos exponen que existe poca exploración del uso de las RR. SS. en el aula, encontrándose principalmente estudios a nivel universitario y muy pocos a nivel de primaria y bachillerato; de ahí la importancia de fortalecer la investigación en este campo, que no solo se centren en las percepciones o frecuencia de utilización que tienen los estudiantes y docentes, sino también en la búsqueda de estrategias de implementación a la práctica educativa.

En tal sentido, esta investigación de enfoque mixto (cuantitativo y Cualitativo) y de tipo exploratorio, determina el uso y la apropiación de las RR. SS. en los PEA, en estudiantes del grado quinto de primaria de la sede Mariano Ospina Pérez y de décimo del Instituto Técnico Marillac en Santa Rosa de Cabal.

Durante el desarrollo de la investigación, se pudo evidenciar que los niños y jóvenes dedican gran parte del tiempo a navegar en internet a través de dispositivos móviles y lo hacen principalmente para ingresar a sus RR. SS. como forma de entretenimiento, aunque son conscientes de que en ellas se puede generar un espacio para el desarrollo de actividades académicas. Se observa que WhatsApp y "Facebook" son RR. SS. preferidas tanto por los niños como por jóvenes; sin embargo, los niños no contaban con autorización y supervisión por parte de los padres para tener cuenta en "Facebook". Por otro lado, los estudiantes de primaria prefieren ver videos en la RR. SS. Tik Tok, mientras que los de bachillerato se inclinan por YouTube.

El trabajo realizado por los estudiantes en cada red social refleja que en estas se facilita la interacción con los otros, además les permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y logra con ello la construcción colectiva de conocimiento y la solución de los retos propuestos.

A partir de los resultados obtenidos, el material usado en cada red social, y teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por los estudiantes, se hizo la propuesta final de una innovación educativa en donde se integraron todas las RR. SS. en una página web: <https://espaciomatematico41.wixsite.com/misitio>, sin embargo, también se dio la posibilidad de trabajar cada red social de forma individual, si se requería.

Por otro lado, los docentes disponen de cuentas activas en las RR. SS., donde utilizan con mayor frecuencia "Facebook", YouTube y WhatsApp para apoyar los procesos educativos. Con la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, vieron la necesidad de usar la tecnología y las RR. SS. como recurso para dar

continuidad al PEA; además, los docentes manifestaron que después de la pandemia se pueden seguir utilizando para apoyar las prácticas en el aula de clase y fuera de ella. WhatsApp se convirtió en la red social más priorizada por los docentes, por su fácil acceso y comunicación directa con los estudiantes y acudientes.

En conclusión, los estudiantes aceptan la incorporación de las RR. SS. en los PEA de matemáticas, solo como complemento o apoyo de las clases presenciales. Coinciden y resaltan sus bondades como son el ambiente dinámico y el trabajo colaborativo que se puede generar y que es fundamental para el aprendizaje. De igual forma se destaca la necesidad de una participación activa de los estudiantes y una planeación consciente y estructurada, de acuerdo con la narrativa de cada red social por parte de los docentes, donde tengan claras las fortalezas, los límites y las posibilidades de cada una, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes; ya que por sí solas las RR. SS. no favorecen el aprendizaje.

Las posibilidades de que los docentes puedan crear estrategias didácticas en las RR. SS. para sus clases son más factibles, debido a la aceptación que tienen por ellos; además, un **91,2 %** tienen acceso permanente a internet y el **85,3 %** se conecta por medio de dispositivos móviles (datos tomados de los resultados del estudio que origina el presente artículo), lo que permite realizar un seguimiento constante en el uso de la red utilizada y el PEA.

Finalmente se puede considerar que los usos de las RR. SS. permiten desarrollar habilidades comunicativas, tecnológicas, de selección y búsqueda de información, capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas; y otras de tipo cognitivo en el área de matemáticas que dependen de la metodología o enfoque que le dé el docente.

## **Las RR. SS. como estrategia en los PEA de las matemáticas**

### **Planteamiento del problema**

Una de las metas de la educación en Colombia, de acuerdo con un informe del Ministerio de Educación Nacional (2016) es “mejorar los resultados del aprendizaje; el país, primero que todo, necesita fijar expectativas claras de los valores, los conocimientos y las competencias que deben adquirir los estudiantes en cada etapa del ciclo educativo” (p. 17). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden complementar, enriquecer y transformar la educación; en este sentido, aprovechar la influencia de las RR. SS. que están presentes en muchos ámbitos de la sociedad. Dado lo anterior, es una excelente oportunidad para explorar su potencial en el sector educativo.

Por otra parte, las circunstancias generadas por la pandemia plantean un desafío que requiere una serie de cambios, esto obliga a gestionar e implementar nuevas estrategias educativas teniendo en cuenta las necesidades actuales. Para Moreno (2020):

La innovación pedagógica que se tiene que llevar a cabo en los tiempos del coronavirus podrá derribar muros, tumbar mitos, creencias y lograr generar en los profesores la motivación para realizar el cambio educativo que necesita la generación de jóvenes que estamos formando. (p. 2).

Para continuar con las actividades académicas desde casa, las comunidades educativas han aplicado estrategias apoyadas en las TIC, siendo las RR. SS. una herramienta que se ha potencializado en este proceso. Mejía (2015) plantea que: “En la actualidad los estudiantes utilizan constantemente estas redes ocasionando que éstas captan más la atención de los mismos que cualquier otra cosa que estén haciendo” (p. 22), y sin lugar a duda, son una influencia positiva, siempre y cuando sean utilizadas adecuadamente. Esto lleva a pensar críticamente y a buscar estrategias que se puedan gestionar e implementar en el contexto educativo; ahí

surge la necesidad de plantear un proyecto de investigación como una forma de contribuir a la educación. De esta manera, buscar que los niños y jóvenes puedan usar las RR. SS. como un recurso útil y con gran potencial por explorar en los PEA.

En algunas ocasiones suele presentarse un uso inadecuado de las RR. SS., ya que los niños y jóvenes pasan mucho tiempo conectados, a veces sin ningún control; siendo uno de los factores distractores que está influenciando en los cambios de conducta y la poca comunicación con las personas que están en su entorno, además se exponen a muchos peligros al acceder a contenidos inapropiados, acoso sexual, delitos, juegos violentos, entre otros. Para Mejía esto es:

Dar a conocer a los estudiantes cuál es el uso correcto de las redes sociales dentro del aula de clases, es fundamental para ellos, y así se evitaría que los mismos se vean influenciados por las distintas páginas nada confiables que muchas veces se encuentran al navegar en internet (2015, p. 26).

Esta es una oportunidad para que los educandos y docentes puedan aprovechar el uso de las RR. SS. en la adquisición de conocimientos y que tengan la posibilidad de analizar las bondades que ofrecen su uso y apropiación en los PEA en el área de matemáticas; de manera que se utilicen como ambientes colaborativos, tanto para el estudiante desde el fortalecimiento de su autonomía y autosuficiencia en sus proceso de gestión del conocimiento, y también para los docentes, al sugerir esquemas de enseñanza y diseñar estrategias de innovación educativa.

Al realizar una indagación preliminar en dos instituciones educativas de Santa Rosa de Cabal, con la participación de 41 docentes, se evidenció que un **97,6 %** utiliza RR. SS. en su cotidianidad, pero tan solo **17,07 %** en los PEA. Por lo expuesto, se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿cuál es el uso y la apropiación que se puede dar a las RR. SS. en los PEA del área de matemáticas, en estudiantes de grado quinto de primaria de la sede Mariano Ospina Pérez y de grado décimo del Instituto Técnico Marillac de Santa Rosa de Cabal?

Para dar respuesta al anterior cuestionamiento, se propuso como objetivo general el determinar el uso y apropiación de las RR. SS. en los PEA del área de matemáticas en la resolución de problemas, respecto al pensamiento espacial y a los sistemas geométricos en estudiantes de grado quinto de primaria, de la sede Mariano Ospina Pérez y del grado décimo del Instituto Técnico Marillac de Santa Rosa de Cabal, a través del alcance de objetivos específicos como: caracterizar las RR. SS. más utilizadas por los estudiantes, identificar el uso pedagógico que los estudiantes dan a las RR. SS., identificar la percepción que tienen los estudiantes y docentes del uso de las RR. SS. en el PEA y las habilidades que se pueden llegar a apropiar y, finalmente, diseñar una estrategia de innovación educativa utilizando las RR. SS. con la que se pueda llegar a validar su uso y apropiación en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en la resolución de problemas respecto al pensamiento espacial y los sistemas geométricos.

## **Marco referencial**

Las RR. SS. van cobrando gran importancia en el ámbito educativo, ya que, si las entendemos como “Aplicaciones y entornos de comunicación digital en los que los individuos actúan como participantes activos, contribuyentes y cocreadores de información, conocimiento y opiniones” (Costa, 2013, citado en Salinas Ibáñez, 2019, p. 99), se pueden crear nuevas estrategias asociadas a la enseñanza. Por esta razón, las RR. SS. se convierten en la actualidad en un eje comunicador, socializador y atractivo a los intereses de los estudiantes, con las cuales se pueden fortalecer los PEA, ya que, según lo planteado por Menéndez y Zambrano (2016), “El PEA debe ser desarrollador, que posibilite al estudiante la apropiación activa y creadora de la cultura, el autoperfeccionamiento constante de su autonomía y autodeterminación en íntima relación con los procesos de socialización” (p. 143).

Según Coll, Mauri y Onrubia (2008), el PEA está basado en la relación entre tres elementos: el alumno que aprende a través de una actividad mental constructivista, mediante la cual se apropia de los saberes culturales; el profesor que ayuda, orienta y guía al alumno a construir significado sobre lo que aprende

y dotarlo de sentido, y el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, este triángulo se materializa en el aula con la interactividad, es decir, las relaciones que se establecen entre profesores y alumnos al realizar actividades en torno a determinados contenidos o tareas. Ahora bien, al incorporar las TIC, como eje fundamental para mediar entre los elementos del triángulo interactivo en los PEA, se da la posibilidad de crear entornos semióticos, permitiendo reestructurar la práctica educativa (Bustos y Coll 2010). Así pues:

Los PEA presentan nuevas metodologías debido a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC [...] Las TIC son un gran recurso que facilitan la comunicación sin afrontar las barreras de tiempo y lugar, lo cual ha permitido establecer nuevas formas de interacción entre los actores del proceso enseñanza-aprendizaje (Torres y Duarte, 2016; Parada y Suárez, 2014 citado por Barrera, Fernández y Duarte 2017, pp. 12-13).

El estudiante es ahora un agente activo y crítico de su formación mediante la interacción y colaboración con otros, mientras el docente se convierte en guía, facilitador y diseñador de ambientes de aprendizaje que favorecen la integración y uso de las TIC con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Hernando, Arévalo, Catasús, 2015).

Por lo anterior, en el PEA, es indispensable que el estudiante adquiera unos conocimientos que parten de su entorno social, en el cual se encuentra inmerso el uso de las RR. SS., pero es fundamental que no sean vistas solamente para el entretenimiento, sino como una oportunidad de mejorar su aprendizaje y desarrollar competencias de acuerdo con la necesidad educativa del contexto actual. Conjuntamente, la misión del docente es proporcionar al aprendiz las herramientas necesarias para promover el análisis, la reflexión, el conocimiento y la formación para su vida; para que sea autónomo, crítico y partícipe activo en su proceso de aprendizaje.

Referente al proceso de enseñanza de las matemáticas, Cruz, Puentes y Cabero (2017) expresan que “Su enseñanza podríamos suscribirla en dos grandes corrientes: los que proponen el desarrollo de la competencia matemática como finalidad de su enseñanza y los que persiguen la construcción del conocimiento matemático como base de la organización curricular” (p. 34). En Colombia, el modelo educativo fundamentado en el desarrollo de competencias busca que el estudiante adquiera en su proceso de formación un buen desempeño y dominio de habilidades, en relación con el ser, el saber y el saber hacer; además de tener capacidad de identificar, interpretar y resolver problemas cotidianos (Gómez, 2015).

La resolución de problemas tiene gran importancia para el desarrollo intelectual de los educandos como estrategia de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas, ya que les permite integrar y aplicar los conocimientos en el contexto que lo requiera, dándole sentido y utilidad al solucionar diferentes situaciones. Por otra parte, Gardner (citado por MEN, 1998):

En su teoría de las inteligencias múltiples, considera como una de estas inteligencias la espacial, y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. (p. 37)

El pensamiento espacial y los sistemas geométricos se desarrollan a partir de una serie de elementos que se encuentran en el entorno, con los cuales se pueden representar, orientar y distribuir espacios de tal forma que el estudiante interprete el mundo que lo rodea. La misión del docente es brindar las herramientas necesarias para enriquecer el mundo espacial por medio de la resolución de problemas.

Según Hernández, Briones, Serdeira y Medina Vidal (2016), las TIC “Pueden jugar un papel muy importante en el PEA de las matemáticas, proporcionando en el aula la ayuda necesaria para desarrollar la deducción matemática como un método para comprender cosas no evidentes.” (p. 212). Estas facilitan el PEA de

una manera más dinámica al estudiante, para lograr una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y desarrollar estrategias en la resolución de problemas, además, al docente le genera una variedad de alternativas al implementar los recursos digitales, con el uso de las RR. SS.

Sin embargo, no basta solo con acceder y usar las RR. SS., sino que se debe llegar hasta su apropiación. Según Bossolasco (2020):

El acceso es el momento final en que la tecnología llega al hogar/escuela como objeto de consumo, pero además cuando esa tecnología se hace presente en la vida cotidiana de las personas. Una segunda dimensión, dependiente y derivada del acceso, refiere al uso de las TIC; el cual remite al ejercicio, a la práctica continua y habitual con un artefacto tecnológico. Las categorías de acceso y uso deben analizarse vinculadas a la de apropiación de TIC, la cual refiere a la capacidad de los usuarios para utilizar las tecnologías de acuerdo a sus necesidades, con contenidos pertinentes en relación con sus valores, sus tradiciones y su cultura. (p. 152)

Es decir, para que se dé un uso de las RR. SS. en el PEA implica realizar una práctica continua y habitual de estas; no obstante, para llegar a su apropiación, se requiere que los estudiantes y docentes adquieran habilidades que les permitan utilizarlas de manera eficiente, de acuerdo con sus necesidades académicas y que sean ajustadas a su práctica cultural. De ahí la importancia de formar en competencias digitales, que les permita desenvolverse en el mundo de las redes con un pensamiento autorregulado.

## METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó dentro de un enfoque mixto; ya que, para determinar el uso y la apropiación de las RR. SS. y otras aplicaciones que tengan características similares en el PEA de las matemáticas, se necesitaba recolectar datos cuantitativos sobre la RR. SS. más utilizadas como la frecuencia de uso, que al analizarlos conjuntamente con los datos cualitativos referentes a la percepción que se tiene de ellas y a su apropiación, permitirían tener una visión más centrada y pertinente para el diseño de la estrategia de innovación educativa. Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman que:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (citado en Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008, p. 534).

Dadas las pocas investigaciones a nivel nacional sobre la utilización de las RR. SS. en el PEA, tanto en primaria como en bachillerato, se realizó un estudio de tipo exploratorio, debido a que “su objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes” (Gamboa, 2013, p. 31); permitiendo así, que en un futuro pueda llegar a implementarse y servir de base para futuras investigaciones.

Teniendo en cuenta que la recolección de datos cuantitativos y cualitativos se realizó simultáneamente, y que “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (Hernández *et al.*, 2014, p. 19), se tomó como base el diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC), donde el enfoque cuantitativo está incrustado dentro del cualitativo. Según Hernández *et al.* (2014) “El diseño anidado concurrente colecta simultáneamente

datos cuantitativos y cualitativos. Pero su diferencia con el diseño de triangulación concurrente reside en que un método predominante guía el proyecto (pudiendo ser éste cuantitativo o cualitativo)” (p. 559).

La población objeto de la investigación estuvo conformada por estudiantes de grado quinto de la sede Mariano Ospina Pérez y del grado décimo del Instituto Técnico Marillac sede central, y los docentes de las sedes mencionadas que contaban con conexión a internet. Las técnicas de recolección de información fueron la encuesta a través de entrevista y cuestionario y grupo focal; con la encuesta se recolectaron datos que según Hernández *et al.* (2014) “pueden ser codificados como números y también analizados como texto o ser transformados de cuantitativos a cualitativos y viceversa” (p. 569). Asimismo, Gamboa (2013) expresa que “Las encuestas son una de las escasas técnicas de que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos” (p. 50). El cuestionario estuvo diseñado por 14 preguntas cerradas para estudiantes y docentes, relacionadas con las categorías planteadas en la investigación. El muestreo para dicho cuestionario fue intencionado, ya que fue aplicado a toda la población que cuenta con conexión a internet.

Para identificar la percepción que tenían los estudiantes y docentes del uso de las RR. SS. en el PEA, y las habilidades que se pueden llegar a apropiarse, se diseñó un OVA de acuerdo a la narrativa de cada una de las tres RR. SS. más utilizadas por los estudiantes, tanto en primaria como en bachillerato, según los resultados encontrados en el cuestionario. Se observó el manejo que le dieron los estudiantes a cada red social y se crearon los respectivos grupos focales; esto, teniendo en cuenta que “a través del grupo focal se puede obtener una descripción directa, inmediata y general de las actitudes, conocimientos y comportamientos sociales o grupales” (Paitán, Mejía, Ramírez y Paucar, 2014, p. 382).

Se recurrió a una muestra no probabilística o dirigida, ya que esta permite elegir cuidadosamente las personas que le interesan a la investigación, permitiendo así mayor riqueza en la recolección y análisis de datos (Hernández *et al.*, 2014).

En este sentido, por cada RR. SS. se tomó de forma aleatoria, a 5 estudiantes que frecuentemente la usaran.

Teniendo en cuenta que a través de la entrevista se “logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema” Hernández *et al.*, 2014, p. 403); para el caso de los docentes, se eligió la entrevista semiestructurada, la cual permite que el entrevistador pueda incorporar otras preguntas para aclarar u obtener más información (Paitán *et al.*, 2014). También se realizó un muestreo no probabilístico o dirigido de tal forma que se pudiera obtener una muestra más representativa, al elegir al azar a 6 docentes de primaria y 6 de bachillerato.

## **Resultados**

Se recolectaron datos cuantitativos sobre la red social. más utilizada y la frecuencia de uso en estudiantes y docentes, que al analizarlos conjuntamente con los datos cualitativos referentes a la percepción que se tuvo de ellas y las habilidades que se podían llegar a apropiar, permitieron tener una visión más centrada y pertinente para el diseño de la estrategia de innovación educativa. Además, a partir de los resultados obtenidos, de los OVA creados en cada red social y de las recomendaciones dadas por los estudiantes, se hizo el diseño de la innovación educativa, en donde se integraron todas las RR. SS.; sin embargo, también se dio la posibilidad de trabajar cada red social de forma individual si se requiere.

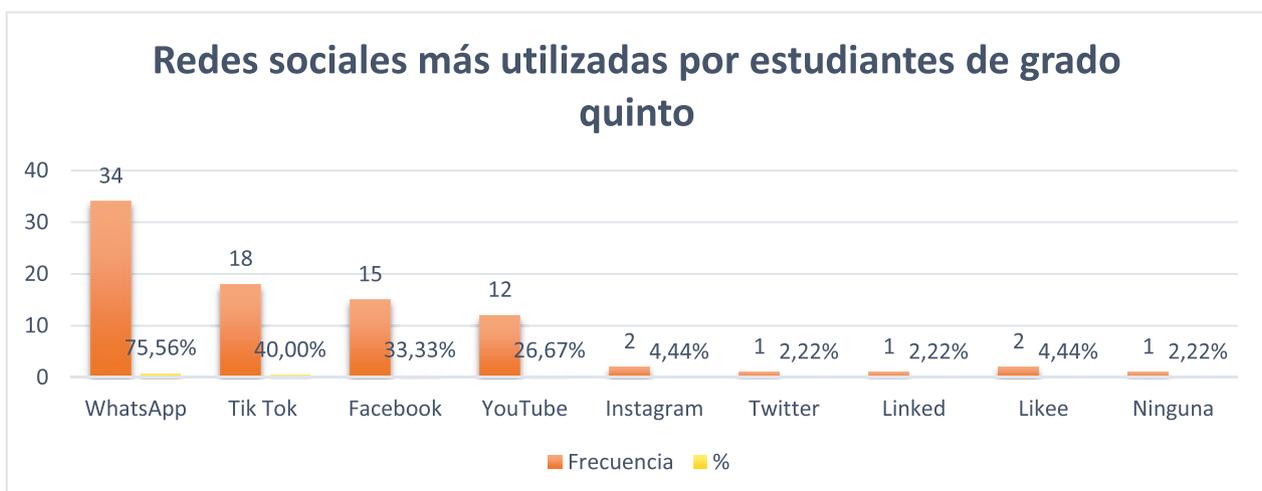
### **Básica Primaria**

Al analizar los resultados del cuestionario aplicados a 45 estudiantes de grado quinto de la escuela Mariano Ospina Pérez, se observó que el 93,3 % tenían conocimiento de la existencia de ocho (8) RR. SS., y las redes donde los estudiantes tienen cuentas activas y usan con mayor frecuencia son: WhatsApp 75,6 %, Tik Tok 40 % y "Facebook" 33,3 % (Figura 1). Por otra parte, el 53,3 % de los estudiantes contaban con acceso constante a internet.

También se encontró que la permanencia promedio en internet fue de 1,63 horas diarias, de las cuales 1,47 horas eran dedicadas a las RR. SS. (Figura 2) accediendo a ellas en un 80 % desde dispositivos móviles y el 20 % desde *tablets*.

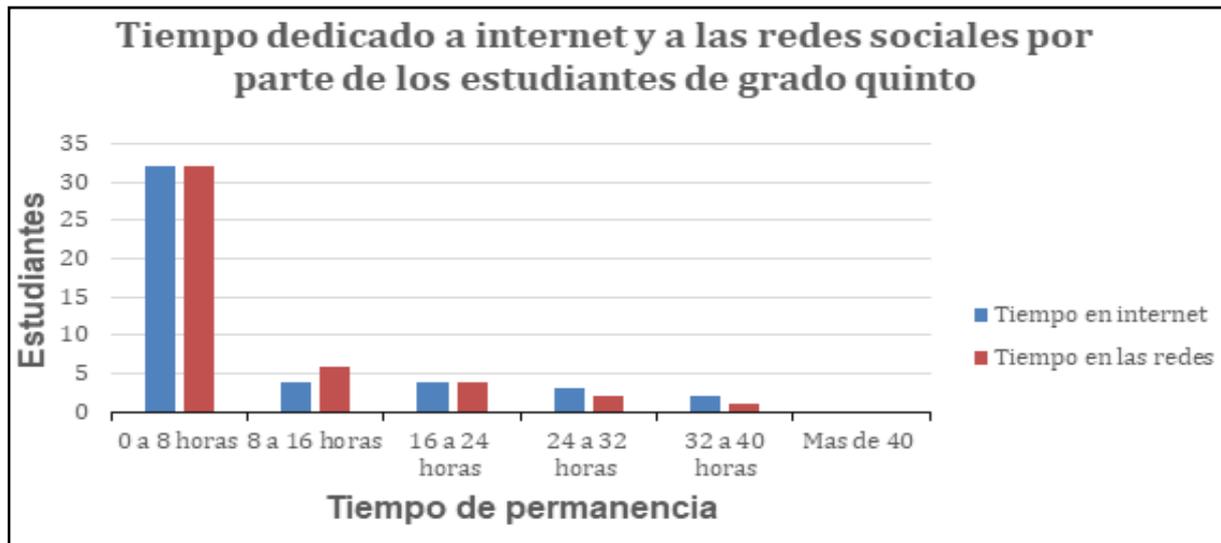
El porcentaje del tipo de publicación realizada con mayor frecuencia entre los niños fue: 51,1 % en estados, 46,7 % publicación de fotos y 40 % videos. Por otro lado, se identificó que solo el 46,7 % de los estudiantes realizaba actividades de tipo académica en las RR. SS., de las cuales se distribuyen así: 62 % clases virtuales, 55,6 % realización de tareas, 51,1 % búsqueda de información relacionada con el estudio, 46,7 % para recibir y enviar información a los docentes.

**Figura 1.** RR. SS. más utilizadas por los estudiantes de grado quinto.



*Fuente: elaboración propia.*

**Figura 2.** Tiempo dedicado a internet y a las RR. SS. por parte de los estudiantes de primaria.



Fuente: elaboración propia.

## Bachillerato

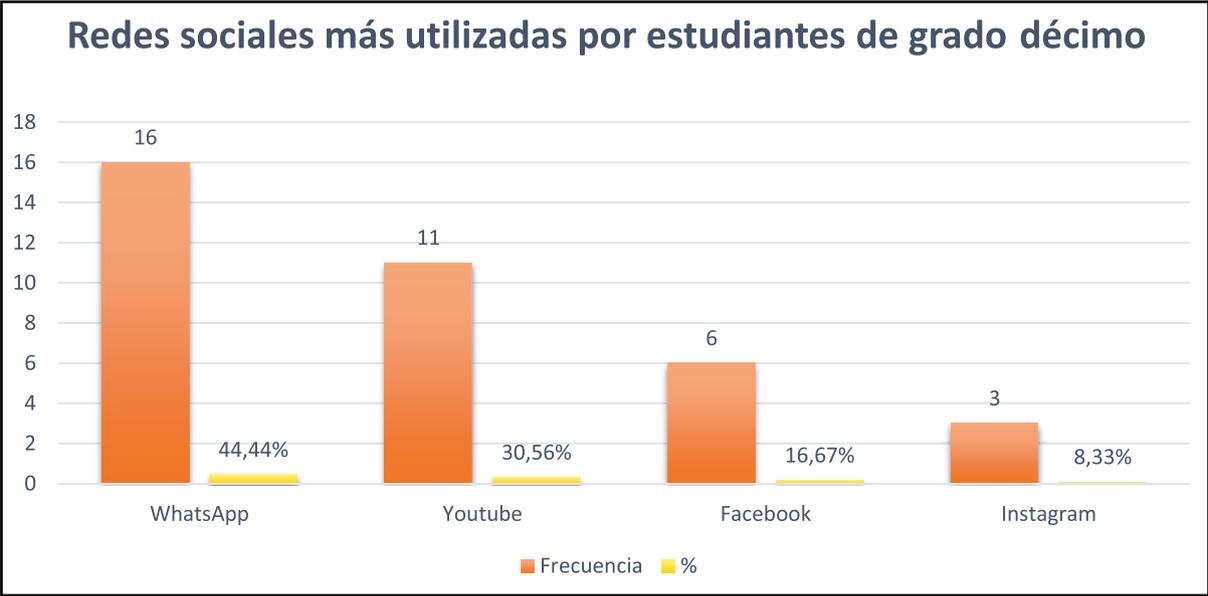
En las respuestas de los 36 estudiantes de décimo de la institución educativa Marillac, se evidenció que tenían un conocimiento claro de cuáles son las RR. SS., teniendo cuentas en: WhatsApp 97,2 %, "Facebook" y YouTube, ambas con 77,8 %, y por Instagram el 69,4 %. Sin embargo, el porcentaje de la red más usada fue: WhatsApp en un 44 %, YouTube 30,6 % y "Facebook" 16,7 % (Figura 3).

El 86,1 % de ellos tenía acceso a internet de manera constante con un tiempo de permanencia promedio de 3,65 horas diarias, de las cuales dedicaban 2,57 horas a las redes (Figura 4), accediendo a ellas desde su dispositivo móvil el 86,1 % y con computador el 13,9 %.

El porcentaje para el tipo de publicaciones más populares que realizaban los jóvenes eran: 69,4 % tanto para estados como para fotos, 66,7 % para memes y caricaturas y el 47,2 % para videos. Asimismo, se identificó que solo el 36,1 % de los estudiantes realizaba actividades de tipo académica en las RR. SS., de las cuales,

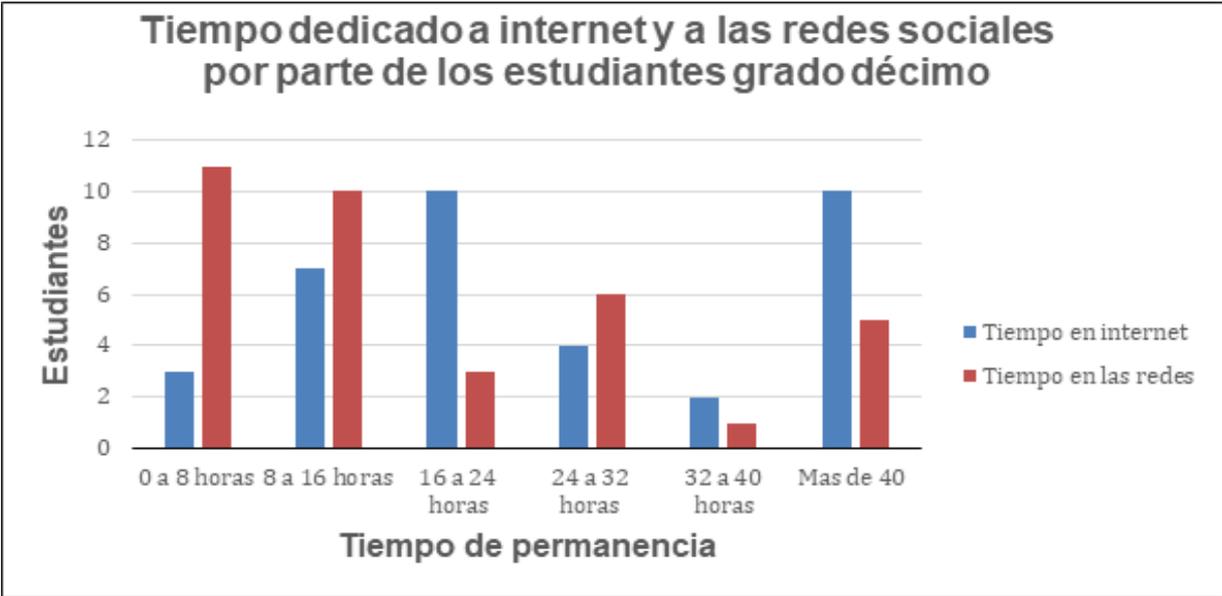
el 83,3 % se destinaba tanto para clases virtuales como para la recepción y envío de información a los docentes, el 72,2 % realización de tareas, y el 47,2 % para la búsqueda de información relacionada con el estudio.

**Figura 3.** RR. SS. más usadas por los estudiantes de bachillerato.



Fuente: elaboración propia.

**Figura 4.** Tiempo dedicado a internet y a las RR. SS. por parte de los estudiantes de bachillerato.



Fuente: producción propia.

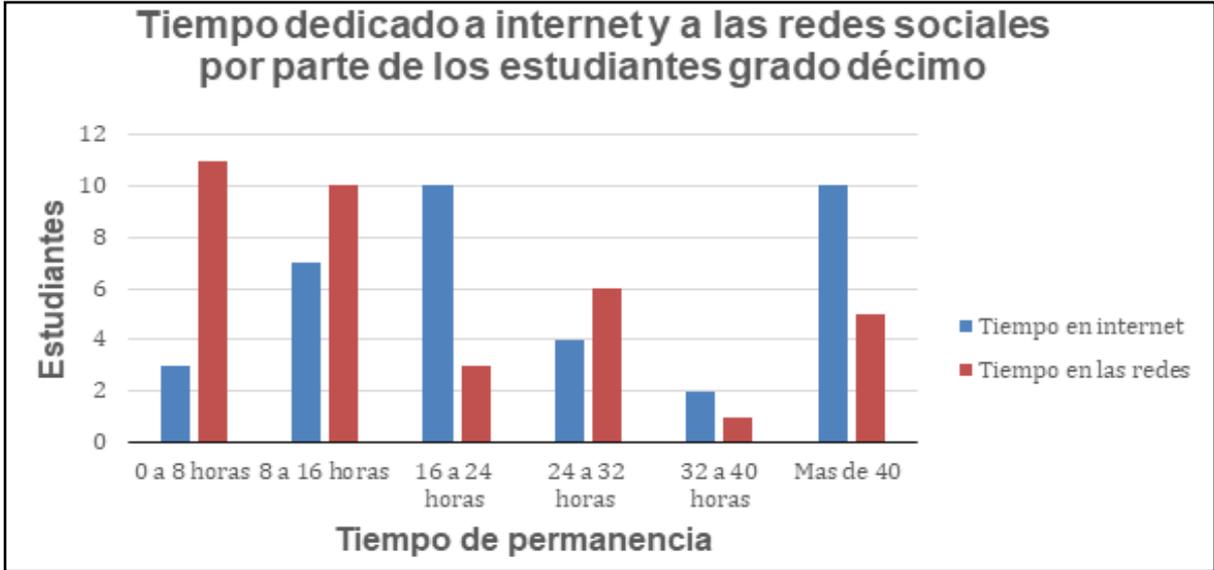
## Docentes

Se contó con la colaboración de 33 docentes de dos colegios de Santa Rosa de Cabal, 20 pertenecientes a la institución educativa Labouré y 13 a la institución educativa Marillac. Se encontró que el 90,9 % de los docentes que participaron de la encuesta tenían acceso constante a internet; la totalidad de la población sabía qué eran RR. SS. y reconocieron 8 redes de las cuales tenían cuentas activas principalmente en WhatsApp 93,9 %, "Facebook" 66,7 %, YouTube 45,5 % e Instagram 39,4 %.

Se observó que la red social más utilizada fue WhatsApp con 90,9 %, seguido de "Facebook" con 6,1 % e Instagram con el 3 % (Figura 5). Las principales publicaciones eran los temas académicos, las fotografías y los enlaces para eventos y actividades. Al indagar sobre el uso que se le daba a las RR.SS se encontró que el uso educativo representó el 84,8 %, luego la comunicación 72,7 % y la búsqueda de información 69,7 %.

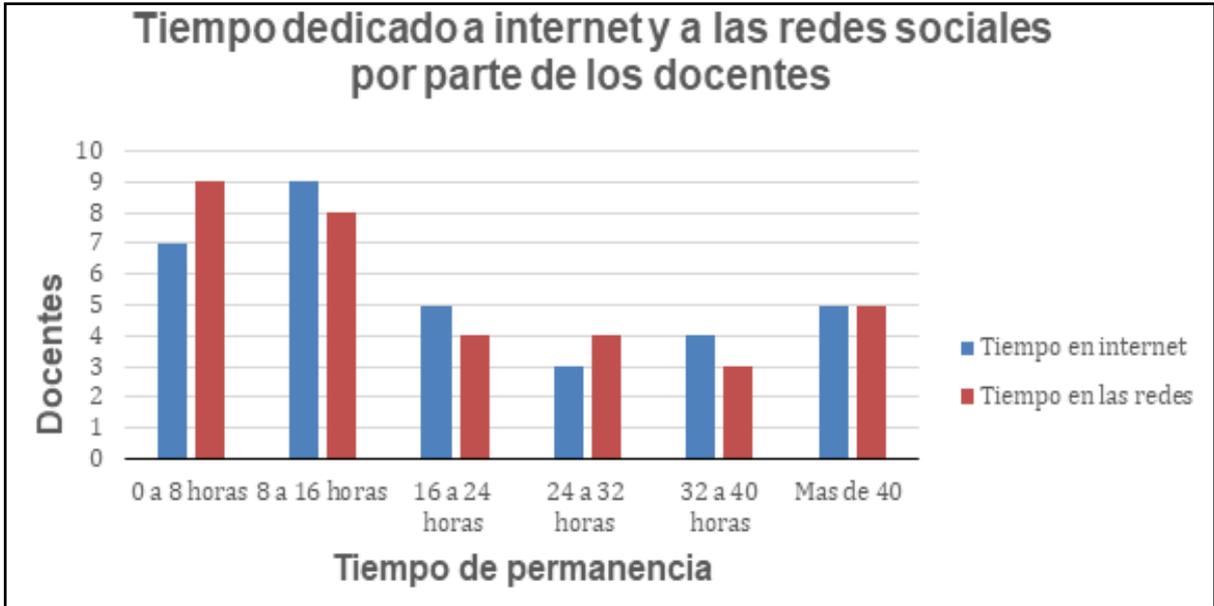
Haciendo el análisis del uso educativo de las RR. SS., se encontró que el 97 % las utilizaba para el envío y recepción de información, el 90,9 % para la comunicación con padres de familia o acudientes, y el 75,8 % para buscar y leer información académica. Finalmente, se determinó que en el 36,36 % el tiempo promedio de conexión diaria a internet era de 2.71 horas el cual, se dedicaba a las RR. SS. un promedio de 2,58 horas, lo que era equivalente al 95,32 % del tiempo de conexión a internet (Figura 6), la cual realizaban desde dispositivos móviles en 84,8 % y con computador 15,2 %.

**Figura 5.** RR. SS. más usadas por los docentes.



Fuente: elaboración propia.

**Figura 6.** Tiempo dedicado a internet y a las RR. SS. por los docentes.



Fuente: producción propia.

## Grupos focales

Al identificar la percepción que tenían los estudiantes y docentes del uso de las RR. SS. en el PEA y las habilidades que se podían llegar a apropiar, se diseñaron ambientes virtuales de aprendizaje de acuerdo a la narrativa de cada una de las RR. SS. más utilizadas por los estudiantes según los resultados encontrados en el cuestionario; para el caso de primaria: Tik Tok, WhatsApp y "Facebook" y para bachillerato: WhatsApp, "Facebook" y YouTube. Se observó el manejo que le dieron los estudiantes a cada RR. SS. y se crearon los respectivos grupos focales.

### Básica Primaria

- **WhatsApp**

En la red social *WhatsApp* de primaria, se aplicó una prueba que consistía en presentar tres problemas de análisis matemáticos relacionados con el pensamiento espacial y sistemas geométricos. Al grupo focal se le brindó las herramientas necesarias para el desarrollo de la prueba utilizando dicha red. De acuerdo con Mejía:

Las TIC son herramientas que facilitan y mejoran el PEA, y estos instrumentos de aprendizaje contribuyen una cercanía del currículo a la realidad de los estudiantes, esta ventaja viabiliza que el educando desarrolle capacidades y construya un aprendizaje significativo, abriendo nuevas posibilidades a la hora de construir el conocimiento matemático (2019, p. 9).

Teniendo en cuenta lo anterior y las respuestas de los estudiantes entrevistados, quienes manifestaron que: *“WhatsApp sí sirve, ya que podemos recibir y enviar fotos, audios, videos, imágenes del problema; además, recibimos las tareas que envía la profesora”*; de esta manera, el WhatsApp se convirtió en una red social. que permitió al estudiante resolver problemas o retos matemáticos utilizando las diferentes herramientas como audios, videos, imágenes y texto, en las cuales, se

accedió de manera fácil y comprensible al contenido que se planteaba, dándole sentido y utilidad al solucionar diferentes situaciones.

Asimismo, teniendo en cuenta el pensamiento de Mejía (2019), anteriormente mencionado y de acuerdo con la pregunta ¿qué actividades académicas les gusta hacer en WhatsApp?, los estudiantes opinaron que las actividades que más les gustaba hacer eran ver fotos, videos y juegos, porque eran muy explicativos y generaban aprendizajes. Lo anterior muestra que este tipo de actividades son una oportunidad para adquirir conocimientos, ya que captan la atención del estudiante, les permite divertirse, desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos de una manera más llamativa, contribuyendo así al desarrollo de competencias. Además, en el proceso enseñanza-aprendizaje, las TIC contribuyen de manera significativa, ya que posibilita vincular los conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos, y de esta manera fortalecer el desarrollo cognitivo; además, son herramientas que apoyan al docente en sus metodologías de clase y a los educandos a mejorar su capacidad de entendimiento (Mejía 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior y la opinión de los estudiantes del grupo focal cuando se les planteó el primer reto matemático, presentaron un poco de dificultad, pero viendo los estados, los videos y las imágenes compartidas por la docente, entendieron y lograron resolver con mayor facilidad el ejercicio; se apreció que las RR. SS. contribuían al PEA ya que tenían la oportunidad de interactuar con diferentes herramientas que les permitieron identificar, interpretar y resolver problemas matemáticos. Al mismo tiempo, Benítez y Marquina plantean que:

Estas herramientas de comunicación sincrónica como WhatsApp han abierto un nuevo abanico de posibilidades en el ámbito educativo, mediante la creación de nuevos espacios para la interacción, la comunicación, la discusión, el trabajo colaborativo y la producción de conocimientos en forma rápida, efectiva y en múltiples formatos entre los diferentes actores del PEA. (2018, p. 22).

Esto se ve reflejado cuando los estudiantes manifestaron “me gustan los videos, las fotos y algunas cosas que compartimos con las otras personas como los estados que a veces muestran temas interesantes que nos permiten aprender”; en dicha red social se compartieron múltiples recursos donde los estudiantes tuvieron mayor interacción, comunicación, intercambio de ideas y construyeron conocimiento con los diferentes actores del PEA. De igual manera, el WhatsApp potencia el trabajo colaborativo y ofrece mayor posibilidad para comunicarse y compartir de manera rápida y fácil diferentes recursos, además, facilita la construcción grupal fortaleciendo el aprendizaje, en este caso, la resolución de problemas, donde el docente fue un acompañante para aclarar dudas e inquietudes por parte de la comunidad de aprendizaje. (Benítez y Marquina 2018).

Se evidenció en el grupo focal que a todos los niños se les facilitó trabajar en equipo, ya que manifestaron que fue más fácil y entre todos se colaboraron e intercambiaron ideas que posteriormente fueron debatidas con los compañeros haciendo más productivo el trabajo. Por tal motivo, una de las habilidades que se pueden llegar apropiarse con el uso del WhatsApp es el trabajo colaborativo, ya que permite que los estudiantes cooperen entre todos, siendo más responsables con las metas y de esta manera alcancen los objetivos propuestos. Por otra parte, Haase *et al.* (2015) plantean que:

A medida que aumenta el uso de Internet, el contacto cara a cara se reduce [...] Aunque Internet mejora los lazos débiles que se producen a través de interacciones *online*, de modo simultáneo reduce los lazos fuertes que tienen lugar en interacciones *offline*. (p. 6)

De acuerdo con la opinión de los estudiantes entrevistados, lo que no les gusta del WhatsApp es la falta de interacción y comunicación frente a frente con las personas; podemos inferir que ellos lo manifiestan porque ha sido la red social más utilizada durante la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 y sentían la ausencia y el distanciamiento con sus compañeros y docentes. Lo expuesto anteriormente muestra que la interacción social es importante, porque somos

seres humanos sociables y comunicativos por excelencia, lo que nos obliga a buscar la presencia de otros.

Al mismo tiempo, en relación con la pregunta ¿te gustaría que después de que pase la pandemia tu profesora siguiera utilizando WhatsApp para apoyar las clases de matemáticas? todos los niños opinaron que se puede seguir implementando el WhatsApp como un recurso más en la clase y en la casa para ver los videos, hacer tareas y aclarar dudas, ya que es una herramienta a la cual se puede acceder con facilidad, fomenta la cooperación y se contempla la continuidad del uso de este recurso para recibir y enviar diferentes actividades académicas como medio de retroalimentación de las clases. Además, los estudiantes consideraban que no es lo mismo desarrollar un ejercicio en el aula de clase que realizarlo por WhatsApp, porque aprenden más en el aula con la presencia del docente y que, a pesar de que enviaba los videos grabados, no es igual. De acuerdo con la opinión del autor y de los estudiantes, se considera que el rol docente en la presencialidad genera una mayor motivación en el estudio y sienten mayor confianza y seguridad en el PEA.

Por último, Crovi Druetta (2008), como se citó en Andrés, (2014) considera que se efectúa una apropiación cuando “El individuo no solo tiene acceso a ellas, sino que además cuenta con habilidades para usarlas, y llegan a ser tan importantes para sus actividades cotidianas (productivas, de ocio, relacionales) que pasan a formar parte de sus prácticas sociales” (p. 24).

Lo anterior lo pudimos evidenciar cuando algunos de los estudiantes manifestaban que participan de otros grupos diferentes al que la docente creó con sus mejores amistades y familiares, en donde comparten, se relacionan, juegan e, incluso, se ayudan con las tareas. Sin embargo, los demás estudiantes entrevistados expresaban no pertenecer a ningún grupo diferente al que la docente creó. De esta manera, la apropiación de la red social ocurre cuando los sujetos adquieren habilidades para utilizarla y las incluyen en su vida cotidiana y académica, así la red social WhatsApp se ha convertido en una herramienta de gran relevancia al momento de la comunicación en la vida social y en el entorno escolar, como en

estos momentos apoya el PEA en tiempos de la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 y se ha convertido en la red más accesible y útil.

- **Tik Tok**

Según Kale (2020) citado por Ballesteros Herencia (2020) “una reacción natural a la situación opresiva de un bloqueo global: es una válvula de escape para quienes se encuentran encerrados en sus casas. La única respuesta a esta situación existencial es el absurdo y el humor” (p. 174). Esto se evidenció en respuestas sobre el uso de Tik Tok como *“me dan risa, y yo los hago también, o los bailes también”, “sí, pero por diversión”*. En relación con lo anterior, Tik Tok es usado principalmente para diversión y entretenimiento, restándole esto importancia en el posible uso educativo, evidenciado al realizar la pregunta *¿has utilizado Tik Tok para estudiar?*, donde dieron como respuesta *“solo la vez que usted envió el video”*.

Esto permitió observar que los estudiantes entre 9 y 11 años de edad no ven esta aplicación como una herramienta educativa, partiendo del hecho de que *“es diferente porque uno normalmente lo utiliza para grabar videos, uno ve videos de lo que usted manda u otras personas mandan y es educativo. Pero lo que uno hace no es educativo”*. Sin embargo, también expresaban *“por ejemplo que la gente se pone el trabajo de enseñarnos las tablas, es muy divertido hacer eso y no hacer como dúo, diciendo las respuestas. Es muy divertido hacer eso”*. Es decir, se pudiera encontrar en Tik Tok un complemento a las actividades de clase que requiera procesos memorísticos.

Los usuarios se sienten famosos por unos momentos debido a las gratificaciones instantáneas que obtienen, producto de sus publicaciones, lo que ha hecho popular el uso de Tik Tok (Ballesteros Herencia, 2020). Es por esta razón que los principales atractivos de esta aplicación son “los bailes”, según la respuesta dada por unanimidad en el grupo focal. Además, encontraban en estos una oportunidad para mejorar sus habilidades artísticas al expresar que al ver tantos videos aprenden a bailar mejor. Para el mismo autor, Tik Tok es una herramienta que, a diferencia

de otras, permite nuevas experiencias como realizar desafíos (*challenges*) o crear sus propias versiones buscando ganar *likes* o comentarios (Ballesteros Herencia, 2020), y esto los hace sentir felices e importantes. Sin embargo, se recomienda que para el uso de las RR. SS. en edades escolares haya acompañamiento y seguimiento por parte de los cuidadores que garantice la seguridad del menor.

La educación a través de las RR. SS. utilizadas como herramienta educativa puede traspasar las barreras del tiempo y el espacio de un aula de clase (Lledó, 2020) como lo expresaba uno de los estudiantes al decir que *“me encantó, la canción está muy pegadiza, muy buena y se ve que usted le puso muchas ganas, entonces es más divertido aprender así”*. El uso de esta red social puede estimular el aprendizaje si no se pierde de vista su narrativa, es decir, replicar los videos haciendo uso de la memoria.

Aunque el uso de Tik Tok venía en ascenso, la situación global producida por la pandemia incrementó de manera exponencial el empleo de esta plataforma, de tal manera que, según algunos medios de comunicación, se ha vuelto la red social más popular actualmente (Ballesteros Herencia, 2020). Teniendo en cuenta el uso cotidiano de dicha plataforma ante la pregunta *¿te gustaría que después de que pase la pandemia tus profesores siguieran utilizando Tik Tok para apoyar las clases de matemáticas?* Los estudiantes responden *“Sí, profe. Sería muy divertido porque nos estarían aportando algo que nos gusta”*. Esta plataforma posee características de agrado para los estudiantes, por tanto, se puede integrar a las actividades académicas de forma divertida, usando algo que a ellos les gusta para captar su interés.

Además, encuentran diferencias en el aprendizaje que se puede tener en el aula y a partir del uso de Tik Tok dado que *“sería otra forma de enseñarnos”, “es buena la clase, pero también con videos en Tik Tok”, “sí, profe, porque es como una canción, esa canción se nos pega y entonces cuando necesitemos resolver problemas con eso, ponemos el video y ya”*. Aunque hay un alto uso de dicha red y puede llegar

a utilizarse como un recurso educativo, los estudiantes expresaban su deseo de seguir compartiendo en un salón de clase donde sea el docente el que les oriente.

### ● **""Facebook""**

Con el insumo de la encuesta realizada a 45 estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Labouré, Sede Mariano Ospina Pérez sobre las RR. SS., y con relación a la pregunta ¿en qué RR. SS. tienen cuenta activa?, 15 estudiantes contestaron que en ""Facebook"", de los cuales se eligieron al azar 5 para la elección del grupo focal.

A partir de ahí, se creó un grupo privado en la página de ""Facebook"" con el nombre “Espacio Matemático” para aplicar una serie de retos, se planeó un ambiente de aprendizaje con recursos educativos diseñados por autoría de los investigadores, donde se subió infografías, vídeos explicativos y situaciones problema relacionados con el pensamiento espacial y sistemas geométricos en el tema de volumen; para que los estudiantes después de ingresar a la sala programada, tuvieran la oportunidad de trabajar colaborativamente con sus compañeros y resolver cada uno de los retos planteados, con el acompañamiento del docente.

Al momento de aplicar el ejercicio con los estudiantes, era necesario tener un consentimiento informado por parte de los padres de familia, el cual no fue dado, ya que se comprobó que algunos de ellos no sabían que sus hijos tenían cuentas activas en ""Facebook"" y, por lo tanto, no dieron el permiso para participar de la prueba, aun sabiendo que era con fines académicos, y otros padres de familia ya se las habían desactivado, porque, según ellos no tenían la edad, ni contaban con un acompañamiento; y por esta razón no se pudo realizar el ejercicio en esta red social en primaria.

De acuerdo al Proyecto de Ley número 176 de la Cámara de Representantes, Congreso de la República (2019), por medio del cual se regulan las políticas de uso y apropiación de las redes sociales y se dictan disposiciones generales, decreta en

el Título III, prohibiciones, obligaciones y deberes, Artículo 5° que, para garantizar el buen uso de las redes sociales, se prohíbe a los usuarios:

1. Ser menor de 14 años para pertenecer a las redes sociales.
2. Pedir o publicar datos de un menor de 14 años, sin consentimiento expreso de sus padres. (p. 4).

Por lo tanto, no se permite que los niños menores de 14 años accedan a una cuenta en *Facebook*, ya que es la edad límite para el uso de la red. Sin embargo, en el entorno educativo de acuerdo a dicha ley en el Título IV Derechos de los niños, niñas y adolescentes, artículo 11, especifica:

Créese la Cátedra de Media Social, como obligatorio cumplimiento en todas las instituciones educativas del país en 4.º y 5.º de primaria y 6.º de bachillerato, incluyendo en sus planes de estudios el buen uso de las redes sociales, articulada en las áreas del conocimiento de Tecnología, Informática, Educación ética y en Valores Humanos impartidas en las aulas de clase; fomentando el proceso de aprendizaje y competencias relacionadas con formación en la enseñanza de la red, preparando a los estudiantes para participar en el nuevo mundo en red, generando un efecto de refuerzo positivo de población crítica aumentando conciencia y cuestionamiento crítico de lo que implica estar conectado en este espacio social. (p. 5)

Es así como los docentes pueden integrar *Facebook* en sus planes de estudio para enriquecer las experiencias educativas como una herramienta de enseñanza en el aula, involucrando a los padres y estudiantes para que se familiaricen con la red, a partir de unas directrices e indicaciones establecidas con relación a su uso y protección de información, ya que este medio permite utilizar muchas aplicaciones educativas que facilitan el trabajo cooperativo, y de esta manera, sacar provecho del aprendizaje digital creando ambientes virtuales de aprendizaje.

## Bachillerato

### ● ""Facebook""

Según Morales (2009), citado en Méndez *et al.* (2017), “la apropiación se refiere a las prácticas a través de las cuales los sujetos son capaces de realizar un uso competente de los objetos tecnológicos y adaptarlos creativamente a sus propias necesidades en el marco de proyectos de autonomía individual y colectiva” (pp. 1-2). Esto se ve reflejado cuando los estudiantes manifestaban que constantemente revisan las herramientas tradicionales de interrelaciones de “Facebook” (portada, perfil, historias, muro y comentarios) para el entretenimiento. Sin embargo, uno de ellos opinaba *“Yo lo utilizo para entretenimiento, y pues también estoy en un grupo que me comparten información de matemáticas, química y física”*. Además, se apreció que no conocen todas las bondades que tiene la red social. Esto se evidenció en una de las respuestas al hacer la pregunta sobre lo que más les gustó de utilizar “Facebook”: *“las salas, aunque no las conocía”*, a lo que se le sumaron los demás compañeros. Así pues, la apropiación de la red social ocurre cuando los estudiantes dan un uso adecuado de esta de acuerdo a sus requerimientos, en este caso, como entretenimiento y, en otros específicos, se combina con actividades académicas.

Por otra parte, Menéndez y Zambrano (2016) afirman que “El PEA debe ser desarrollador, que posibilite al estudiante la apropiación activa y creadora de la cultura, el autoperfeccionamiento constante de su autonomía y autodeterminación en íntima relación con los procesos de socialización” (p. 143). Un claro ejemplo son las respuestas de los estudiantes: ante la pregunta *¿consideras que utilizar “Facebook” te facilita el aprendizaje de la matemática?*, a lo que expresan: *“Sí, porque uno a medida que hace el ejercicio va teniendo claridad con el apoyo de los demás”, “Sí, el trabajo en grupo ayuda a resolver el problema”, “A medida que todos vamos aportando, se facilita”*. Es decir, que la interacción con otros permite mejorar el PEA en la medida que se da una participación activa por parte de cada estudiante para apoyar el trabajo de los demás.

También es necesario resaltar que las tecnologías pueden crear nuevas oportunidades para el aprendizaje, pero esto no significa que por sí sola lo vaya a mejorar. La transformación de la pedagogía requiere una visión más amplia a solo pensar que la tecnología puede generar nuevas competencias y maneras de aprendizaje (Davies, Fidler y Gorbis, 2011, citado por Scott, 2015); lo cual es confirmado por un estudiante, quien opina que *“Hubo buena interacción y varios puntos de vista; pero resolver el problema así como así, no”*; esto significa que, solo por utilizar *“Facebook”* no se favorece el aprendizaje, sino que se necesitan otros elementos para lograrlo, como la revisión detallada de la red social por parte del docente para determinar cómo contribuye esta con el logro de los objetivos académicos y la participación activa y autónoma del estudiante en su proceso de aprendizaje.

Según Rheingold (1993), citado en Uribe (2017), la tecnología es clave en los nuevos ambientes de aprendizaje para que se pueda dar un aprendizaje colaborativo; ya que estos sitios se basan claramente en la comunicación; en otras palabras, en el intercambio de información de los individuos, lo cual es fundamental para que se alcance el aprendizaje. En este sentido, los estudiantes coinciden afirmando que el recurso que más les ayudó a resolver el problema fueron las salas, donde pudieron interactuar y llegar a la solución.

A su vez, “Las nuevas tecnologías son importantes para buscar, filtrar, procesar, evaluar y gestionar la información, y para hacer más eficientes estas tareas” (Ala-Mutka *et al.*, 2010; Learnovation, 2009, citado por Scott, 2015, p. 10). En relación con esto, la mayoría de los estudiantes comentaban que resuelven retos que sus contactos suben en *“Facebook”*, pero aclaran que son los que les gusta; para ello, como estrategia principal, buscan ayudas adicionales por otros lados; en los casos que sean muy difíciles, un estudiante manifestó que luego los revisaba y analizaba la solución. Así pues, la búsqueda y selección de información adicional se convierte en una estrategia útil para resolver problemas, lo cual se puede potenciar a través del uso de las RR. SS. Por otro lado, Ruiz (2016) manifiesta que:

En el contexto de la educación formal, las redes sociales pueden contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto presencial como virtual. En el primer caso, las RR. SS. pueden constituirse en un factor de dinamizador y complementario del modelo clásico de educación centrado en el docente, al ofrecer la posibilidad de insertar este tipo de recurso tecnológico en el currículum lo que favorecería la interacción grupal en línea, compartir contenidos, realizar proyectos colaborativos, ofrecer nuevas opciones de evaluación, entre otros. (p. 245)

De ahí que los estudiantes consideraban que la experiencia utilizando *Facebook* es más práctica, dinámica y se aprende más con los demás. Sin embargo, ellos contemplaban su incorporación en el PEA como apoyo o complemento a las clases presenciales, con las cuales puedan reforzar un tema cuando algo no esté claro o para entender mejor. Además, recomendaban que es importante utilizar el *Facebook Live* y las salas de chat para que haya más interrelación, de hecho, Ruiz (2016) considera que inicialmente *Facebook* fue creada como una herramienta para la interacción social, sin embargo, en la actualidad se está estudiando la factibilidad de usarla en ambientes educativos de la educación superior debido al potencial interactivo y comunicacional de ella. La herramienta permite crear grupos que posibilitan tener un espacio para realizar actividades en línea y complementarlas con los contenidos vistos en el salón.

De manera similar, Marín y Cabero (2019) plantean que calificar las RR. SS. como educativas implica que todos los participantes en el proceso de uso asuman una postura enfatizada en la colaboración, cooperativismo y la comunicación. Algunas de las respuestas que resaltan en este aspecto son: *“Sí, facilita mucho. No se presentaron dificultades”, “Hubo buena comunicación”, “En el colegio nos hablamos y tenemos una buena relación y buen trabajo en equipo”, “Muy buena la interacción con los compañeros”, “Entre todos aportamos”*. Teniendo en cuenta la dinámica de *Facebook* y de acuerdo a lo expresado por los estudiantes, el implementar el uso y apropiación de esta red social. en el PEA puede permitir desarrollar habilidades como resolución de problemas, comunicación y capacidad para trabajar en equipo.

## ● WhatsApp

Para iniciar, se debe tener en cuenta que el acceso y el uso se pueden analizar como categorías asociadas a la apropiación de las TIC, la cual hace énfasis en la manera como los actores usan las tecnologías según sus requerimientos con contenidos relacionados a sus tradiciones, valores y cultura (Bossolasco, 2020). En este sentido, ante la pregunta: ¿estás pendiente de los estados de tus contactos? algunos estudiantes manifestaban: *“Normalmente sí”, “Sí, entro a WhatsApp, reviso chats y estados”, “Sí, que ha subido la gente”*. De igual forma, se observa que las principales actividades académicas que realizaban en *WhatsApp* están relacionadas en la comunicación con otros compañeros para hacer tareas y resolver dudas de los trabajos.

Asimismo, Church y de Oliveira (2013) en (Hernández et al, 2017) plantean que, *WhatsApp* da la posibilidad de contactar con otros, que pueden ser amigos o círculo social o la familia, y de esta manera, se puede evidenciar un intercambio con beneficios que otorga el estar en un grupo cerrado; de ahí que, acerca de la participación que tienen en grupos de *WhatsApp* los estudiantes expresaron: *“amigas, familia, grupos, compañeros para hacer tareas”, “el de la recocha, el de entreno, para charlar, compartir información y hablar de temas específicos”, “Muchos. Hay grupo para todo, para cada materia, para hacer un trabajo específico, al que le gustó un juego específico, un cantante, un fan”, “Ah, un poco. Tenemos grupos hasta para salir 2020”*.

Es decir, los estudiantes se han apropiado de esta red social en el sentido que han adquirido habilidades para utilizarlas de acuerdo a sus necesidades y las cuales han sido ajustadas a sus prácticas culturales, como lo son la comunicación permanente con su círculo social más estrecho. Otro aspecto clave, según Pérez García (2013) citado por Ruíz (2016) es que:

El desarrollo de las redes sociales en internet, gracias a la web 2.0, pone a disposición de la escuela una potente herramienta de trabajo colaborativo

que, además, permite, gracias a los miles de conexiones que se establecen a través de ellas, el acceso a una ingente cantidad de información. Del buen uso que se haga de ellas, dependerá el éxito o fracaso de su integración como herramienta didáctica y creativa en la escuela, y para ello es fundamental la formación tanto del alumnado y profesorado, como de las familias, en el uso crítico-didáctico de las redes. (p. 232)

En efecto, la mayoría de los estudiantes coincidían al manifestar que el trabajo colaborativo fue un gran recurso que les permitió resolver el problema, algunas expresiones que complementan esta apreciación se mencionan a continuación: *“no entendía, pero con la ayuda del video y los compañeros entendí mejor”, “Fue más fácil por el trabajo en grupo, me da duro las matemáticas, con ayuda de todos se entiende mejor”, “La verdad, si estaba sola no lo hubiera hecho, fue por el trabajo en grupo”.*

En relación con esto, uno de los estudiantes afirma: *“Pienso que el trabajo colaborativo sí; pero depende del trabajo de todos”.* En otras palabras, las RR. SS. facilitan el trabajo colaborativo entre los estudiantes; sin embargo, el mejorar el PEA depende de la sensibilización y conciencia que se genere en los estudiantes de asumir las riendas de su proceso de formación y cumplir con los roles asignados dentro del grupo, al igual que de las estrategias que implemente el docente después de un análisis detallado de cada herramienta. Esto se ratifica en las respuestas dadas por los estudiantes sobre la posibilidad de utilizar *WhatsApp* para resolver problemas de matemáticas: *“Sí, pero depende de la manera como se realice”, “Considero que para lograrlo es fundamental la comunicación”, “Si es en grupo, todos deben aportar”. “Sí. Pues como para trabajos de la materia cualquier red social puede funcionar porque es para eso, para socializar”.*

De manera similar, Imbernón y Guzmán (2011) citado en Lagos (2019), consideran que el proceso de aprendizaje se vuelve más atractivo para los estudiantes por medio de las RR. SS. y diversas aplicaciones, puesto que estas permiten transformar los ambientes pasivos en otros más dinámicos, logrando con ello que el aprendizaje sea más interactivo y significativo. Así mismo, Lagos (2019),

expresa que son los maestros quienes determinan el uso, pertinencia, aplicabilidad y fines sociales para el manejo de las redes en los salones de clase. Referente a esto, ante la pregunta ¿consideras que utilizar *WhatsApp* te facilita el aprendizaje de la matemática? Los estudiantes manifestaban *“Se facilita, pero porque es en conjunto”, “Sí, se resuelve, pero no necesariamente se facilita. Depende del uso”, “Sí, cuando se realiza con los demás”, “Pues no considero que lo facilite, pero sí lo hace ameno, pero no lo facilita, creo yo”*. Es claro que *WhatsApp* genera ambientes más dinámicos y de interacción grupal; sin embargo, para que se favorezca el aprendizaje depende del uso que se le dé y de la estrategia pedagógica que implemente el docente, de acuerdo a los requerimientos de sus estudiantes.

Hay que resaltar que el uso de la aplicación en el ámbito educativo se ha convertido en una herramienta que permite realizar actividades que van desde la asesoría hasta la supervisión y retroalimentación de los avances académicos de los estudiantes. (Lantarón, 2018, p. 127); esto se evidenció con respuestas como: *“Sí, pero prefiero la presencialidad”, “Sí, que sea solo para apoyar”, “Pues sí sería interesante, pero ojalá volver a la presencialidad”, “Sería más fácil para resolver las dudas”, “Tal vez para resolver las dudas que no se pueden solucionar en la clase, pero no tanto como ahora para clases. Pero si es solo para solucionar dudas, más que para hacer clases cuando no estamos en el salón”*. En este sentido, las posibilidades educativas de *WhatsApp* son vistas más como espacios donde se puedan apoyar las clases, resolver dudas o hacer tareas; de igual forma, Lantarón (2018) también expresa que “el hecho de que utilizar nuevas tecnologías y aplicaciones en el ámbito educativo no tiene que significar estar 24 horas conectado” (p. 129).

Por otro parte, se nota también un marcado deseo de retornar a la presencialidad: *“Solo en este momento usé WhatsApp para hacer algo tan productivo. Estoy feliz por compartir con mis compañeros y hablar con el profesor”, “Yo creo que presencial es mucho mejor, uno se siente más cómodo. Cambiamos de ambiente de casa al colegio a estar en casas, acá es más tedioso (casa)”*.

Choudhary, Momin y Kantharia (2015) y Sultan (2014), citados en Hernández *et al.* (2017) destacan que, aunque en el aspecto académico las RR. SS. posibilitan la transferencia de información es importante resaltar que estas han generado un menor contacto entre las personas y que además está relacionado con una disminución en la capacidad atencional.

Asimismo, algunas de las desventajas planteadas por Lantarón (2018) son: “necesidad de tener un *smartphone* (que resultan caros) y acceso a Internet (no siempre gratuito) [...] “La falta de comunicación directa y la merma expresiva puede llevar a malentendidos o a una mala interpretación de los mensajes” (p. 128). Esto se notó en respuestas como: “*Yo lo único que pienso así es que las llamadas de WhatsApp son de muy baja calidad*”, “*Pues no tanto que no nos haya gustado, así como dice mi compañero, es para comunicar y no saturamos la red social, es la única en la que estamos más unidos*”, “*En el aula es muy diferente*”.

Se diferencia básicamente del medio presencial y acá es virtual. “*WhatsApp no fue creado para esto*”, “*Todos no tienen acceso. Difícil adaptarse. Hace falta la conexión con el otro. Sentir, estar cerca de mis compañeros*”, “*Uy, eh, pues no sé, en clase es mejor. Mil veces mejor la clase presencial. Siento que es más fácil, estábamos todos; en RR. SS. se puede malinterpretar y cosas así. Entendía más cuando estaba presencial*”. Es decir, que la falta de interacción de forma presencial y algunos aspectos de tipo técnico son algunas de las principales desventajas que presenta WhatsApp para su incorporación en el ámbito educativo.

A diferencia de esto, Church y Oliveira (2013), citado en Lantarón (2018) consideran algunas bondades de WhatsApp, como lo son:

... su bajo coste combinado con la posibilidad de enviar gran cantidad de mensajes sin límite de caracteres, la inmediatez en la respuesta, la sensación de sentirte parte de una tendencia, la capacidad de establecer conversaciones con varias personas a la vez que te hacen sentir parte de una comunidad o familia y la sensación de privacidad en relación con otras redes sociales. (p. 122)

Ante la pregunta ¿encuentras alguna diferencia entre el uso cotidiano del WhatsApp y el uso para el estudio? Algunos estudiantes expresaron: *“Sí, porque considero que se creó para otra cosa, para estar relajado. Para hablar, ver estados, entretenerse. No solo para hacer cosas académicas”, “Me gusta más para hablar”, “Todas las plataformas se han saturado. WhatsApp es más personal, para otras actividades”, “Claro. Empezando por el vocabulario que utilizamos con los amigos en comparación con el que utilizan con los profes”* y otras respuestas relacionadas a esto fueron: *“Sí, fue como interesante hacerlo por WhatsApp. Pero yo creo que WhatsApp es como dice mi compañero. Sería mejor Meet”, “Pues sí, es más ameno, pero yo prefiero hacer una clase en Meet porque me parece mejor que por WhatsApp; este es más para comunicarse con los amigos”*.

Es claro que, en comparación con otras RR. SS., los estudiantes sienten a *WhatsApp* como la red más privada para comunicarse con sus familiares y conocidos más cercanos y para la parte académica consideran otras aplicaciones o RR. SS.

La mayoría de los estudiantes manifestaron que no les gusta resolver los retos que sus contactos suben al estado, algunos porque no son atractivos o por pereza. Expresaron también que el único que sube retos al estado es el profesor de matemáticas. Finalmente, Vázquez y Cabero (2015) expresan que:

Como se ha indicado las redes sociales facilitan y potencian la comunicación e interacción entre los participantes, contribuyendo a la construcción colectiva del conocimiento, a través de procesos de aprendizaje activos y colaborativos. Procesos que pueden desembocar en la adquisición de competencias y estrategias cognitivas de alto nivel, dado que suponen poder emplear habilidades de localización de información, análisis, síntesis, discriminación, evaluación, construcción del mensaje y metaevaluación, por lo que estaríamos hablando de estrategias metacognitivas [...] Los estudiantes deberán asumir el empleo educativo, y no lúdico o caprichoso de la red, lo que supone compromiso, y la adquisición de habilidades tecnológicas y sociales para afrontar con éxito su participación. (p. 265)

Esto se evidenció en respuestas como: *“Considero que para lograrlo es fundamental la comunicación”, “Sí. Pues como para trabajos de la materia. Cualquier red social puede funcionar porque es para eso, para socializar”, “Sí, fue de gran ayuda. La comunicación fue difícil al principio”, “Inicialmente, todos queríamos resolver el reto y no nos colocábamos de acuerdo”, “Sí. No, solamente que uno de los compañeros asumió que él era el único porque entiende. Luego se aclaró que todos aportamos”, “Si es en grupo, todos deben aportar”, “Nos reíamos mucho, a algunos les daba pena y uno tomó el liderazgo. Volvimos también a mirar la imagen”.*

Teniendo en cuenta las características de *WhatsApp*, a través de esta se puede posibilitar la adquisición de habilidades como la comunicación, liderazgo, capacidad para resolver problemas y trabajar en equipo, ya que, al implementarla de forma adecuada, supone una participación activa de los estudiantes en donde se desarrolle este tipo de habilidades. Además, *WhatsApp* es una red social que los estudiantes consideran más privada, por lo tanto, esta se puede utilizar para enviar información desde el *WhatsApp* a la página web en donde está integrado todo el trabajo con las RR. SS. trabajadas en la investigación.

## ● **YouTube**

Para comenzar, hay que resaltar que YouTube se ha convertido en una de las plataformas digitales preferidas por los adolescentes. A través de esta, se pueden crear canales para compartir diferentes videos que involucran todo tipo de gustos como música, reseñas de juegos, diversidad de programas y películas, al igual que en el ámbito educativo (Lozano, González y Cuenca, 2020, p. 164). De ahí que los estudiantes de este grupo focal manifestaron que utilizan YouTube y tan solo uno de ellos no está suscrito a ningún canal. Por otra parte, expresaron que, por lo general, siguen solo las notificaciones de los canales que les interesan. Entre los canales educativos que siguen, se destaca el creado por su profesor de matemáticas llamado Matemáticas de coquito y otros mencionan también a Academia Play y Las cosas que no sabía hace 30 minutos. En el uso de esta red social, se destaca el

análisis de los comentarios después de observar los videos, pero muy pocas veces son ellos quienes comentan.

Por otra parte, Buxarrais (2016) considera que las RR. SS. “Se convierten en herramientas interactivas y eficaces para la enseñanza-aprendizaje (foros, blogs, “Facebook”, Twitter, YouTube, etc.), fomentando el diálogo y la participación” (p. 19); además, Viana (2016), citado en Lozano, González y Cuenca (2020) menciona que “En los canales educativos se parte de la premisa de que la educación es apasionante y divertida, y gracias a YouTube también accesible para todo el mundo” (p.164). En relación con esto, los estudiantes manifestaron que después de observar el video quedó claro el tema y pudieron resolver el reto, y ante la pregunta ¿consideras que utilizar YouTube te facilita el aprendizaje de la matemática? Contestaron que sí y uno de ellos agregó *“A mí sí, y más ahora que son los pocos medios que permiten la interacción; pues sí, con los comentarios también se aprende mucho eso”*. Es decir, la red social permitió la creación de un ambiente interactivo más agradable, en el cual, de manera colaborativa, los comentarios de los demás permitieron la construcción colectiva del conocimiento.

Según Gómez (2014), Kim y Thayne (2015), Krauskopf, Zahn y Hesse (2012), es importante tener en cuenta que “Los videos representan un medio de información y comunicación capaz de mejorar las condiciones educativas dentro y fuera del salón de clases” (Citado en Salas R., Salas E., y Salas R., 2019, p. 722). En este sentido los estudiantes afirmaron lo siguiente: *“Se entendía el video, buen audio e iluminación. Puso empeño en hacer el video y explicaba bien”, “siempre explica bien y se entiende bien. A parte es como una clase normal”, “Es bueno, digamos que a uno se le facilita escuchando una voz conocida, no leyendo exactamente de un texto”*.

Por otro lado, Gold y Holodynski (2017), Gómez (2014) y Torres Ramírez *et al.* (2014) manifiestan que “Los docentes pueden utilizar los contenidos audiovisuales en las actividades escolares con el propósito de mejorar la comunicación e interacción entre los temas de las asignaturas y alumnos” (Citado en Salas R., Salas E., y Salas R., 2019, p. 722). Es así como los estudiantes comentaban que, al

regresar al aula, les gustaría que el profesor siguiera subiendo videos en YouTube para complementar la clase o aclarar dudas.

A su vez, con respecto a los vídeos expresaron: *“Tratar de no ser tan largo. Inicialmente vi el tiempo y no me interesó, pero después me agradó y se hizo corto”, “Tal vez el tiempo, siempre es mejor cortico. Por ejemplo, cuando voy a ver una actividad veo los resultados y los largos me aburren”, “Pues el video si se entiende igual que en la clase, pero no se pueden hacer las preguntas en vivo, hay que ver solo los comentarios”, “YouTube es derecho y en la presencialidad se puede ir preguntando a medida que se resuelve el ejercicio”,* y finalmente comentaron que los anuncios es algo que no les gusta. Es decir que *YouTube* se convierte en una herramienta con la que se puede complementar el trabajo educativo tanto dentro del aula como por fuera de ella; para esto, es necesario que los docentes planeen de forma adecuada la creación o elección de videos teniendo en cuenta el tiempo, las herramientas, vocabulario e intereses de los estudiantes, para no generar un rechazo hacia los mismos y entender también que existen algunas limitaciones propias de la red.

Según Ramírez (2016), YouTube, además, de ser una plataforma que permite acceder a videos se ha convertido en una herramienta de conexión entre las diferentes RR. SS. que permite mantener informado a las personas sobre sus gustos y preferencias; es por esto que diariamente se generan millones de vinculaciones entre YouTube y las diversas redes. Teniendo en cuenta este aspecto, se puede pensar en la posibilidad de combinar ciertas RR. SS., de tal forma que se puedan aprovechar las ventajas de cada una.

En otro sentido, del Valle Coronel y Curotto (2008) manifiestan que:

La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones

problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas. (p. 464)

Esto se reflejó en respuestas como: *“Pues sí vi los comentarios. Sí me sirvieron, escogí algunos y luego comparé y vi que era correcto”*. Es decir que, a través de *YouTube*, también se pueden generar opiniones y comentarios que permitan a los usuarios comparar, formular hipótesis, analizar y validar la veracidad de las respuestas, de forma que pueda llegar a la solución de problemas determinados. Después de ver el video, los estudiantes manifestaron que el tema quedó claro y que pudieron resolver el reto propuesto; respuestas como *“Todo fue muy claro, muy bien explicado intercepto, y dependiente,  $x$  independiente y la del ciclista permitió entender mejor”* se evidenció que el estudiante maneja conceptos del pensamiento espacial y sistemas geométricos y que ha empezado a interpretar el mundo que lo rodea; en este caso, las pendientes en una ruta ciclística.

Por último, Ramírez (2016) afirma que *“La herramienta posibilita la búsqueda y selección de diversos videos, fuentes de información que pueden repercutir en hacer, reparar, perfeccionar e improvisar construcciones mentales, es decir, YouTube puede ser un amplificador de posibilidades intelectuales”* (p. 541), algo que se ve reflejado en respuestas como: *“Tal vez el tiempo, siempre es mejor cortico. Por ejemplo, cuando voy a ver una actividad veo los resultados y los largos me aburren”*. Es evidente que los estudiantes adquieren habilidades de búsqueda y selección. En este sentido, el docente debe tener en cuenta estos criterios, de tal forma que pueda incorporar aquellos videos llamativos para los estudiantes y con los cuales posibilite el desarrollo de otro tipo de habilidades cognitivas.

## **Entrevista a docentes**

La entrevista realizada a 6 docentes de básica primaria y 6 de bachillerato lleva datos asociados a tres categorías: RR. SS., enseñanza-aprendizaje, uso y apropiación. En esta se determinó el uso y la apropiación que dan a las RR. SS. en el PEA y la percepción que tienen sobre las habilidades que se pueden adquirir a través

de ellas. La entrevista fue semiestructurada, con un muestreo no probabilístico o dirigido. De esta manera, se llegó a un análisis integrado de datos, lo que permitió su posterior triangulación.

## **Docentes de básica primaria**

Teniendo en cuenta la postura del autor Haro (2009), que las RR. SS. son:

Una indudable utilidad como medio para fomentar el contacto, el diálogo y la comunicación entre alumnos y profesores. Especialmente como favorecedor de la comunicación en su vertiente docente de enseñanza y aprendizaje, sin despreciar la personal que como en cualquier red social no educativa se puede ver potenciada. (p.1)

Se evidenció que todas las docentes de primaria entrevistadas tienen cuentas activas en RR. SS. como *Facebook*, *WhatsApp* y *YouTube* y que estas son usadas frecuentemente en sus procesos educativos como herramientas útiles para transmitir información y crear entornos de aprendizaje. *WhatsApp* es la más utilizada en el entorno escolar por las circunstancias de la emergencia sanitaria antes mencionada, ya que es la forma de comunicación más directa con estudiantes y padres de familia por su fácil acceso y adaptación. La red social *WhatsApp* es considerada por los usuarios como una herramienta de comunicación oral y escrita que facilita la interacción entre docentes y estudiantes, y permite construir conocimiento (Jiménez 2020). De ahí, la importancia de que docentes y estudiantes las usen como beneficio en el proceso de enseñanza y aprendizaje; también de manera personal, haciendo posible el desarrollo de habilidades y aptitudes como la socialización, interacción, comunicación, trabajo en equipo y fuente de información.

Las RR. SS. son apropiadas por los individuos cuando constantemente tienen acceso a ellas y demuestran sus habilidades en las actividades realizadas diariamente dentro de su contexto social (Covi Druetta 2008, citado en Andrés, 2014). Este uso es apropiado por las docentes entrevistadas cuando manifestaron

que las RR. SS. las utilizan en lo profesional y en el entorno educativo para buscar y recibir información académica y, en lo personal, como entretenimiento y para hacer amigos. Es así, como las docentes se apropian de las RR. SS., de acuerdo a sus intereses y motivos en función de lo que se quiere conseguir, quedando evidenciado el mayor uso en educación.

Además, al preguntar ¿qué uso educativo le das a las RR. SS.?, todas especificaron *“Leer y buscar información académica, solucionar retos educativos, asignar tareas, participar en comunidades de aprendizaje y en comunicación”*, también, algunas argumentan: *“He subido mucho material didáctico, clases para compartir”, [...] “subo videos contruidos a YouTube que me ayudan a fortalecer temas”*. De acuerdo a estos planteamientos, las RR. SS. toman fuerza en el contexto educativo por parte de las docentes, ya que las usan para participar en diferentes comunidades de aprendizaje en el entorno laboral, generando acciones creativas e innovadoras con la producción de recursos educativos.

De la misma manera Hernando *et al.* (2017) plantea que *“Los docentes tienen la oportunidad de aprovechar las ventajas de una sociedad cada vez más tecnológica para diseñar PEA basados en la interacción, personalización y creación colaborativa de conocimiento”* (p. 57). Esto se reflejó cuando las docentes plantearon que los recursos digitales que vinculan a su red social son vídeos, enlaces multimedia, salas y transmisión en línea. Además, las herramientas que usan para crear contenidos en sus RR. SS. son videos: *Quik, iMovie, InShot, YouTube, Movie Maker, VivaVideo, Snapchat*; audios: *Anchor, podcast, WhatsApp*; y en imágenes: *Photo Grid, Canva, podcast, Pixar*, imágenes de *Google y Pinterest*. Entre otras que utilizan están: *Kokolikoko* para hacer sopa de letras y crucigramas, presentaciones en *Power Point, blog, Word, Educaplay*, plataforma educativa Mundo Primaria y *Google Sites* para crear páginas y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).

Es así, como los docentes crean para sus RR. SS. contenidos, haciendo uso de estas herramientas con fines didácticos, que día a día se van incorporando más en la práctica pedagógica, enfocados a la mejora del proceso enseñanza y aprendizaje,

favoreciendo la motivación y el interés de los estudiantes; además, al construir recursos digitales, se adquiere apropiación y utilidad de la TIC.

Además, “Las TIC son un gran recurso que facilitan la comunicación sin afrontar las barreras de tiempo y lugar, lo cual ha permitido establecer nuevas formas de interacción entre los actores del proceso enseñanza-aprendizaje” (Torres y Duarte, 2016; Parada y Suárez, 2014, citado por Barrera, Fernández y Duarte, 2017, pp. 12-13). De esta manera se evidenció la participación de docentes en comunidades de aprendizaje por *“Facebook”*, en grupos por *WhatsApp* y *YouTube*, donde las docentes manifestaron que la experiencia ha sido muy enriquecedora e interesante para el trabajo colaborativo entre pares, como lo manifestó una de las docentes:

*“Sí estoy vinculada a través de “Facebook” a comunidades de aprendizaje, hasta internacionales como en México, donde no solamente se comparte experiencias sino material didáctico excelente como imágenes, videos y talleres para los diferentes grados, me apoyo mucho en estas comunidades y me puedo dar cuenta de cómo están viviendo ellos esta situación académica en otros países. También estoy vinculada al Programa Todos Aprender, al “Facebook” de la gobernación y el de la Universidad Católica de Pereira para participar de los seminarios como exalumna. “Facebook” se ha vuelto una red muy buena y se presta mucho para hacer este tipo de comunidades de aprendizaje”.*

Cabe mencionar que las RR. SS. son una posibilidad potencialmente didáctica para crear comunidades de aprendizaje, muy útil en la actualidad como apoyo a las actividades profesionales y laborales de los docentes, no solamente en la virtualidad sino también en la presencialidad, fortaleciendo las interacciones y relaciones al compartir conocimiento, lo que hace que se conviertan en entornos poderosos de aprendizaje.

De acuerdo a las experiencias significativas en el entorno escolar usando las RR. SS., las docentes comentaron desarrollar trabajos en equipo con los estudiantes,

proyectos de aula que se convirtieron en emprendimiento familiar y que fortaleció una mayor vinculación de las familia en el acompañamiento escolar de los niños, como lo expresó una de las docentes *“La pandemia nos permitió explorar, comunicarnos, conocer, ser creativos e innovadores en el uso de estas herramientas, conocer e ir más allá de lo del aula de clase”*.

Las RR. SS. han generado una transformación en la educación convirtiéndose en una herramienta metodológica para los docentes como estrategia de enseñanza y aprendizaje. Según lo planteado por Menéndez y Zambrano (2016), *“El PEA articulado didácticamente con sus componentes, facilitan información y ofrecen acciones mediadoras de aprendizajes a los estudiantes, orientado por los profesores, tanto en los entornos como en los logros del aprendizaje”* (p. 8).

Al preguntarle a las docentes entrevistadas que si consideraban que las RR. SS. podían mediar el PEA, todas opinaron que sí favorecen el aprendizaje por las múltiples interacciones que generan y que se deben seguir usando de aquí en adelante, pero se debe saber orientar este proceso de utilización; ya que son herramientas que están y los niños tienen acceso con o sin permiso de los padres, sintiendo gusto, interés y motivación; y es aquí donde los docentes deben orientarlos, concientizarlos y mostrarles las ventajas que tienen en el estudio y llevarlos a ese uso pedagógico, obviamente con la supervisión de los padres de familia, como lo mencionó una de las docentes *“Educar a los padres y enseñarles a usar estas redes para poder utilizarla con los estudiantes es una de las responsabilidades nuestras”*. Asimismo Mejía (2015), considera que:

Las redes sociales como tal son una herramienta de comunicación muy eficaz e importante para los estudiantes, siempre y cuando no sean influenciados por las mismas, el mal uso de estas puede causar distracción, pérdida de tiempo y privacidad, entre otros aspectos negativos que a su vez pueden llevar a muchos de los adolescentes a tener problemas con las demás personas ya que no dan un buen manejo a ciertas redes. (p. 30)

De acuerdo a estos planteamientos, las RR. SS. sí pueden mediar en el PEA, siempre y cuando las instituciones educativas orienten a los padres de familia y a los estudiantes del uso correcto.

Entre las habilidades que los docentes consideran que se pueden apropiarse mediante el uso de las RR. SS. tenemos la comunicativa, tecnológica, social, organizativa, creativa, analíticas, argumentativa, meta cognitiva, toma de decisiones, resolución de problemas, trabajo colaborativo y pensamiento crítico; de las cuales consideraron que la tecnológica es la habilidad que más se potencializa al usar las RR. SS., porque les ha permitido familiarizarse con ella, como lo argumenta una de las docentes *“La habilidad tecnológica, porque me ha tocado estudiar, buscar, hacer cursitos, cacharrear, buscar y navegar en la tecnología para ayudarme en este proceso”*, asimismo, consideraron que las demás habilidades mencionadas anteriormente van de la mano y se pueden potenciar y apropiarse con el uso de las redes. Del mismo modo Méndez *et al.* (2017) menciona que:

El concepto de Apropiación Tecnológica entiende la vinculación como un continuum, hibridación e imbricación, es decir, las tecnologías son parte misma de un proceso dinámico que se da entre las acciones y significaciones sociales, nunca son objetos o instrumentos aislados que luego son apropiados. (p. 5).

De esta manera, la apropiación de la habilidad tecnológica se realiza mediante las relaciones que tiene el sujeto con los demás y con las herramientas tecnológicas al ser usadas permitiendo el desarrollo de competencias.

Para concluir, se les preguntó a las docentes: ¿antes de la pandemia, usted utilizaba las RR. SS. como apoyo para las actividades escolares?, en las respuestas se evidenció que no usaban las RR. SS. como apoyo a las actividades escolares, pero que, por motivos de la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, las RR. SS. cogieron fuerza y han sido el único medio de interacción como herramienta fundamental que facilita el trabajo; una de las docentes comentó que: *“Me parece*

*que las RR. SS. han servido bastante para dar continuidad al PEA, es una ventaja para nosotras como docentes y para los estudiantes". Asimismo, consideraron la posibilidad de seguir utilizando las RR. SS. como apoyo pedagógico para el desarrollo de sus clases después de la emergencia. Moreno (2020) manifiesta que:*

La innovación pedagógica en los tiempos del Coronavirus favorece la continuidad del proceso educativo y del cronograma académico de instituciones, maestros y estudiantes y puede ser el punto de partida para el cambio que el mundo exige desde hace muchos años. Posiblemente estemos ante la generación de un nuevo paradigma educativo. (p. 25)

De esta manera, las RR. SS. se convierten en herramientas educativas innovadoras para el PEA como oportunidad al sistema educativo para fortalecerse, cambiar y evolucionar. Somos los docentes los llamados a empezar este cambio en la educación con iniciativas nuevas para implementarlas en la presencialidad con un buen uso de las RR. SS.

## **Docentes bachillerato**

Cabero-Almenara (2011), plantea que las RR. SS.:

Son unas herramientas telemáticas de comunicación, que se organizan alrededor de perfiles específicos creados por las personas para comunicarse con otras personas, cuya estructura está formada por nodos o puntos de conexión, que habitualmente son individuos u organizaciones, que están vinculados por uno o más tipos de interdependencia, tales como valores, puntos de vista, ideas, intercambio financiero, amistad. (p. 65)

Al realizar el análisis de la entrevista conformado por seis docentes de la institución educativa Marillac, se evidenció que todos los docentes de bachillerato entrevistados tienen cuentas activas en *WhatsApp*, *"Facebook"* y *YouTube*, las cuales, en la actualidad, son utilizadas tanto en su vida cotidiana como en sus procesos

educativos, al ser herramientas útiles que favorecen el intercambio de información, permiten la creación de entornos de comunicación multimedia y facilitan agregar diferentes ayudas para el aprendizaje como videos, conexiones a otras redes, imágenes y archivos; por otro lado, se destaca el uso de la red social *WhatsApp*, en procesos educativos dadas las circunstancias de la emergencia actual, ratificando información recopilada en una indagación preliminar en la cual se identificó que el 91,2 % de los docentes reconoce a *WhatsApp* como la red social. que más utilizan y, en segundo lugar, "*Facebook*". Por otra parte, Falco (2017), plantea que:

En lo que respecta a la dimensión pedagógica, la integración de las TIC en la educación conforma una oportunidad para la revisión y transformación de las prácticas educativas, mientras que el desafío para los profesores radica en cómo generar una verdadera innovación a partir de su inclusión. Esta innovación posibilitará también la revisión y modificación de las formas de comprender no solo la enseñanza, sino también el aprendizaje en sí mismo y los roles de los actores en las instituciones universitarias. (p. 61)

Por esta razón es fundamental aprovechar el interés que despiertan en los jóvenes las RR. SS., pero se hace necesario para su adecuada integración tener una visión de los roles del estudiante y el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, apartándose de los esquemas tradicionales y promoviendo la participación activa y dinámica que repercutan en la construcción de un aprendizaje colaborativo, entendido este como "El intercambio y desarrollo de conocimiento por parte de grupos reducidos de iguales, orientados a la consecución de idénticos fines académicos" (Espuny *et al.*, 2011, p.173 ), estrategia que se puede diseñar aprovechando la posibilidad de creación de salas o subgrupos en las RR. SS., en los cuales los participantes interactúen con autonomía en el desarrollo y construcción de su conocimiento.

Serge Proulx (2001) citado por López *et al.*, (2018) define:

El proceso de apropiación como la realización de tres condiciones en particular: el manejo técnico y cognitivo del artefacto concreto por parte del

usuario. La integración de la tecnología en la vida cotidiana del usuario. La creación de nuevas prácticas a partir del objeto técnico, es decir; las acciones distintas a las prácticas habituales que surgen por el uso del objeto. (p. 2)

Al preguntar a los docentes sobre la apropiación en el uso de estos recursos mencionados por el autor, se reveló, en primer lugar, el plano personal con la comunicación frecuente, la búsqueda y envío de información, entretenimiento, ocio y negocios en los que se demostró el manejo técnico y cognitivo; como segundo aspecto en lo laboral, en las actividades académicas como: búsqueda y lectura de información, vinculación a comunidades virtuales de aprendizaje para compartir experiencias, realizar debates pedagógicos y analizar información, solucionar retos educativos, asignación de tareas, compartir enlaces previamente seleccionados, envío y recepción de talleres, videos y la realización de llamadas grupales donde se constata la integración en aspectos cotidianos de la labor docente, en tercer lugar al preguntarles ¿cuáles herramientas vinculan a sus RR. SS.?, la totalidad de los participantes opinaron que utilizan videos y enlaces multimedia, el 50 % las salas, los foros y la transmisión en línea. Adicional a esto, los docentes crean material como imágenes, audio y video para sus estrategias de enseñanza, para transformar sus prácticas educativas.

Acorde a esta realidad del uso actual de las RR. SS. en el ámbito educativo, se nota la acogida de la mediación pedagógica por parte de las docentes, ya que las utilizan para participar en diferentes comunidades de aprendizaje, como lo manifiesta uno de los docentes *“Sí. En “Facebook” en comunidades de literatura. Ha sido una experiencia muy enriquecedora porque hay personas de todo el mundo. Recomiendo los textos. Siempre busco y me uno a ellos constantemente”*. En general, expresaron que es una experiencia enriquecedora por la interacción con otras personas y se exploran diferentes estrategias de trabajo que se pueden adaptar a las necesidades del contexto.

Según Zabalza (2001) propone que “El PEA es la reconsideración constante a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje” (p.191). Al indagar

a los docentes participantes, todos consideraron que las RR. SS. pueden mediar el PEA, porque reconocen características como la interacción de los contenidos desde cualquier dispositivo, la facilidad de comunicación sincrónica y asincrónica, la versatilidad para incorporar material multimedia; también la posibilidad de múltiples interacciones que pueden generar su potencial uso en el futuro, además, son consideradas como herramientas agradables, de aceptación y buena acogida por parte de los estudiantes.

Entre las desventajas que se encuentran al utilizar las RR. SS. en el PEA, los docentes manifestaron dificultades con la privacidad, el exceso en el tiempo de conexión, los riesgos que pueda tener, los múltiples distractores que se encuentran en las redes, demasiada información; ante este panorama propusieron diferentes estrategias como crear un buen ambiente de trabajo, utilizar filtros de acceso, concientizar sobre las posibilidades pedagógicas de las RR. SS., dar pautas para aprender a manejar la red desde el enfoque educativo, fomentar la autonomía y el uso responsable de estos espacios, también la posibilidad de creación de salas cerradas para generar disciplina de trabajo y mayor concentración. (OFCOM, 2008 citado por Cabero-Almenara, 2013) opina que:

Se encuentran aquellos que muestran actitudes de rechazo hacia las mismas por diferentes motivos: falta de confianza en la seguridad de las redes, falta de formación y experiencia, o simplemente rechazo intelectual a la participación en las redes por percibir las como intelectualmente pobres y una pérdida de tiempo. (p. 6)

De esta manera, se debe promover la utilización de un modo adecuado y controlado de las RR. SS., ya que son herramientas que están y los estudiantes tienen acceso constantemente, sintiendo gusto, interés, reconocimiento social, motivación y en algunas ocasiones afectaciones negativas; es fundamental que la institución asuma el papel de orientadores y acompañantes al usarlas con fines educativos y los padres de familia realicen un trabajo coordinado para prevenir posibles riesgos.

Los docentes entrevistados reconocieron cuatro habilidades que se destacan con el uso de las RR. SS., la comunicativa, tecnológica, argumentativa y metacognitiva, de las cuales consideraron que la comunicativa es la que más se potencializa, ya que ha sido el medio de mayor difusión para dar clases, participar de reuniones virtuales, para elaboración de audios, videos y mensajes mejorando la forma de expresión. López *et al.* (2018). Plantea que:

La apropiación incluye el acceso y el uso, donde cada tecnología es integrada al conjunto de actividades cotidianas del usuario, mediante un rico proceso personal de uso del cual surgen nuevas experiencias sociales y se concreta en un ámbito sociohistórico específico. (p. 3)

De acuerdo a lo planteado, las habilidades comunicativas que se generan en el uso de las RR. SS. son muy efectivas, ya que estas permiten la interacción con las demás personas y lo hacemos constantemente en todos los ámbitos de la vida llegando a su apropiación en la práctica diaria.

## **Discusión y conclusiones**

Se puede evidenciar que los niños y jóvenes dedican gran parte del tiempo a navegar en la *Internet* a través de dispositivos móviles y lo hacen principalmente para ingresar a sus RR. SS. como forma de entretenimiento, aunque son conscientes de que en ellas se puede generar un espacio para el desarrollo de actividades académicas; de hecho, por la pandemia, se potenció este uso para hacer clases virtuales, realizar tareas, buscar información relacionada con el estudio y recibir y enviar información a los docentes.

Se observa que *WhatsApp* y *Facebook* son RR. SS. preferidas tanto por los niños como jóvenes; sin embargo, los niños no contaban con autorización y supervisión por parte de los padres para tener cuenta en *Facebook*. Lo que es un indicio de la necesidad de educar tanto a niños como a padres de familia sobre su uso y apropiación. Es así, como en el decreto 176 del 2019 de la cámara de

representantes prohíben que los menores de 14 años accedan a las RR. SS., pero, al mismo tiempo proponen crear una cátedra que sea de uso obligatorio en los grados 4.º, 5.º de primaria y 6.º de bachillerato, la cual, articulada en las áreas de tecnología y ética se oriente y fomente el desarrollo de competencias para que los niños, niñas y padres de familia aprendan a trabajar y darle un uso adecuado a las RR. SS. de forma sana y consciente. Por otra parte, los estudiantes de primaria prefieren ver videos en *Tik Tok*, mientras que los de bachillerato se inclinan por *YouTube*.

A partir del trabajo realizado en cada RR. SS. y del análisis de sus respectivos grupos focales, se pudo profundizar en la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso de estas en el PEA de las matemáticas, reflejando su aceptación solo como complemento o apoyo de las clases presenciales. Coinciden resaltando sus bondades como son el ambiente dinámico y el trabajo colaborativo que se puede generar y que es fundamental para el aprendizaje. De igual forma, se destaca la necesidad de una participación activa de los estudiantes y una planeación consciente y estructurada de acuerdo a la narrativa de cada red por parte de los docentes, donde tengan claro las fortalezas, límites y posibilidades de cada una de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, ya que por sí solas las RR. SS. no favorecen el aprendizaje.

Se puede considerar que los usos de las RR. SS. permiten desarrollar habilidades comunicativas, tecnológicas, selección y búsqueda de información, capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas y otras de tipo cognitivo en el área de matemáticas que dependen de la metodología o enfoque que le dé el docente.

En la Tabla 1 se puede observar cómo se pueden apropiar algunas habilidades a partir de diferentes actividades:

**Tabla 1.** *Habilidades que se pueden apropiar a través del uso de las RR. SS.*

<b>Modo de apropiación</b>	<b>Facebook</b>	<b>WhatsApp</b>	<b>YouTube</b>	<b>Tik Tok</b>
Comunicativa	El uso de los chat, mensajes y salas de trabajo permite generar interacción entre los participantes. Además puede mejorar los procesos de lectura, escritura e interpretación tanto de mensajes como de material audio visual	El uso de los chats personales y grupales permite generar interacción entre los participantes. Además, puede mejorar los procesos de lectura, escritura e interpretación tanto de mensajes como de material audio visual.	El número de reproducciones, comentarios y <i>likes</i> permiten identificar el nivel de aceptación de la información enviada. Además puede mejorar los procesos de lectura, escritura e interpretación tanto de mensajes como de material audiovisual.	El número de reproducciones, comentarios y <i>likes</i> permiten identificar el nivel de aceptación de la información enviada
Tecnológica	En la identificación de las funciones y el manejo de los diversos vínculos de la RR. SS., al igual que la capacidad de anexar otras plataformas. En la interacción con otros compañeros se pueden reconocer otras herramientas y ampliar sus posibilidades.	En la identificación de las funciones y la creación de material audiovisual que lleva al usuario a la exploración de otras herramientas.	En la identificación de las funciones y la creación de material audiovisual que lleva al usuario a la exploración de otras herramientas. La posibilidad de descargar videos, compartirlos, vincularlos a otras plataformas.	Uso de todas las herramientas de edición de video, fotografía y sonido que conforman la plataforma, y que se articulan cuando desean hacer una publicación.
Para trabajar en equipo	Las salas y el chat permiten la interacción y la comunicación entre los jóvenes en la solución de problemas planteados a partir del cumplimiento de roles.	Por medio de los grupos de máximo de 6 personas y el chat se permite la interacción activa de los estudiantes mejorando la comunicación entre los participantes.	Por medio de los chats en los retos académicos los jóvenes de manera colaborativa pueden llegar a encontrar una solución	NA

Modo de apropiación	"Facebook"	WhatsApp	YouTube	Tik Tok
Para resolver problemas	Por medio de grupos, identificación de las necesidades existentes y las funciones de los diversos elementos de la RR. SS. le permite al joven determinar cuál es la herramienta y estrategia necesaria para dar la solución a cada problema.	Por medio de grupos, identificación de las necesidades existentes y las funciones de los diversos elementos de la RR. SS. le permite al joven determinar cuál es la herramienta y estrategia necesaria para dar la solución a cada problema.	A partir del contenido de cada video, la apropiación del conocimiento y comentarios de los usuarios se da solución a la situación problema planteada.	NA
De tipo cognitivo	Pensamiento abstracto, lógico y razonamiento: en el análisis de información dadas en elementos audiovisuales y planteamiento de problemas matemáticos.	Pensamiento abstracto, lógico y razonamiento: en el análisis de información dadas en elementos audiovisuales y planteamiento de problemas matemáticos.	Pensamiento abstracto, lógico y razonamiento: en el análisis de información dadas en elementos audiovisuales y planteamiento de problemas matemáticos.	Memorístico
Búsqueda y selección	Uso de filtros y selección de criterios para una búsqueda más efectiva.	Los jóvenes pueden diseñar mentalmente estrategias para la búsqueda de información determinando las características como son orden cronológico, procedencia, tipo de texto, así como analizar el nivel de su veracidad.	Establecer criterios de búsqueda y selección de video de acuerdo a los requerimientos.	Se desarrolla cuando se identifican los elementos necesarios y fundamentales para acceder de una manera eficiente a la información buscada de acuerdo al interés.

Fuente: elaboración propia.

Para el uso de cualquier red social en el ambiente educativo, se requiere que el docente realice una evaluación detallada de la misma, para determinar cómo

contribuye esta con el logro de los objetivos académicos y hacer un proceso de ambientación e inducción explicando funcionalidades, esquemas de trabajo y problemáticas por el uso inapropiado. Además, se debe tener en cuenta cuál es la red que más usan y el dispositivo que utilizan para ingresar a ella, tanto en la institución como en el hogar. También, es importante que haya acompañamiento y seguimiento por parte de los acudientes que garantice la seguridad de los menores. Por otra parte, en el caso de primaria, se recomienda que se utilicen las redes que ya tienen activas los estudiantes, mas no sugerir la creación de cuentas en las mismas, teniendo en cuenta la edad y restricciones en la ley.

Partiendo del hecho de que los estudiantes consideran a *WhatsApp* como una red social más privada, se recomienda que se limite el trabajo con ella de forma que no se sature con mucha información académica y que se generen más bien a través de ella espacios para solucionar dudas y aprovechar el tiempo en el salón para interactuar con sus compañeros y el docente. Se sugiere crear pequeños grupos de trabajo en los que cada estudiante contribuya a la construcción colectiva del conocimiento. De igual forma, compartir videos, imágenes, juegos y enlaces que permitan captar la atención de los estudiantes las convierten en una oportunidad de aprendizaje. Se propone como estrategia publicar retos en los estados de la red, de tal manera que motive la solución de los mismos por iniciativa propia.

Para trabajar con *Facebook* en bachillerato, se sugiere crear grupos cerrados donde se compartan actividades y material multimedia, los cuales deben estar desligados, debido a que se altera el orden de publicación cuando se realiza algún comentario. También, generar estrategias que permitan la interacción entre los estudiantes en los que participen activamente, cumpliendo sus roles y apoyando el trabajo de los demás. Además, emplear la herramienta de *Facebook Live* para realizar un trabajo sincrónico y asincrónico a través de la grabación del mismo.

Para el uso educativo de *Tik Tok* en primaria, se debe tener en cuenta que el video debe ser divertido y no puede durar más de 1 min. El docente debe estar alimentando constantemente su cuenta para mantener el interés y motivación de los estudiantes con instrucciones puntuales. Además, se debe tener claridad por parte del docente que la narrativa de esta red social es memorística.

*YouTube* se puede utilizar como complemento para apoyar el PEA de cualquier materia, ya que los videos, según los estudiantes, les permiten comprender mejor las temáticas a trabajar; claro está que el docente debe tener en cuenta que los videos tutoriales deben ser llamativos, interesantes, cortos, con información concreta y que permitan el autoaprendizaje. Una ventaja de esta es que puede ser usada fácilmente desde otra red social.

Por otro lado, los docentes disponen de cuentas activas en las RR. SS., donde utilizan con mayor frecuencia el *"Facebook"*, *YouTube* y *WhatsApp* para apoyar los procesos educativos. Con la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, vieron la necesidad de usar la tecnología y las RR. SS. como recurso para dar continuidad al PEA; además, los docentes manifestaron que después de la pandemia se pueden seguir utilizando para apoyar las prácticas en el aula de clase y fuera de ella. *WhatsApp* se convirtió en la red social más priorizada por los docentes, por su fácil acceso y comunicación directa con los estudiantes y padres.

Los docentes, al usar las RR. SS. como estrategia de enseñanza, facilitan el trabajo colaborativo con niños y jóvenes, donde se involucran espacios de intercambio de información y posibilitan el desarrollo de habilidades en sus actividades académicas individuales y colectivas.

Las RR. SS. aportan a la formación y práctica pedagógica de los docentes, ya que participan en diferentes comunidades de aprendizaje y articulan proyectos de aula, de esta manera, han fortalecido sus habilidades comunicativas y tecnológicas con el uso de programas y aplicaciones digitales, vinculando y creando contenidos con fines educativos.

Las posibilidades de que los docentes puedan crear estrategias didácticas en las RR. SS. para sus clases son más factibles, ya que un 91,2 % tienen acceso permanente a internet y el 85,3 % se conecta por medio de dispositivos móviles y pueden realizar un seguimiento constante en el uso de la red utilizada y el PEA.

## REFERENCIAS

- Andrés, G. D. (2014). Una aproximación conceptual a la “apropiación social” de TIC. *Question, 1*(43), 17-31.
- Ballesteros Herencia, C. (2020). La propagación digital del coronavirus: Midiendo el *engagement* del entretenimiento en la red social emergente Tik Tok. *Revista Española de Comunicación en Salud, volumen 1*, suplemento , 171-185.
- Barrera-Mesa, C. E., Fernández-Morales, F. H. & Duarte, J. E. (2017). Diseño de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC para la enseñanza de operadores mecánicos orientado al grado séptimo de la educación básica, en el Colegio Boyacá de Duitama. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, 2*(30), 11-19.
- Benítez, E. & Marquina, R. (2018). El uso de WhatsApp para el acompañamiento y fomento del trabajo colaborativo en cursos virtuales de educación continua. Vol 12 No 1, 21-32.
- Bossolasco, M. L., Chiecher, A. C., y Santos, D. A. D. (2020). Perfiles de acceso y apropiación de TIC en ingresantes universitarios. Estudio comparativo en dos universidades públicas argentinas. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 57*, 151-172.
- Bustos Sánchez, A. & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa, 15*(44), 163-184.
- Buxarrais, M. R. (2016). Redes sociales y educación. *Education in the Knowledge Society, 17*(2), 15-20.
- Cabero Almenara, J., Marín Díaz, V. & Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No 38, Diciembre, 1-13.*
- Cardeno Espinosa, J., Muñoz Marín, L. G., Ortiz Alzate, H. D. & Alzate Osorno, N. C. (2017). La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el

aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. *Trilogía: Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(16), 63-84.

Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: Pautas e instrumentos de análisis*, 47-60.

Cruz Pichardo, I. M., Puentes Puente, Á. & Cabero Almenara, J. (2017). La utilización de las redes sociales para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Espacios*, 38(55),31-45.

del Valle Coronel, M. & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Argentina*, 7(2), 1-15.

Gamboa Bobadilla, C. A. (2013). Apuntes sobre investigación formativa. Volúmen 2, 1-106 ISBN: 978-958-44-3693-1.

García-Ruiz, R., Ruiz, R. G. & Gómez, Á. H. (2018). Redes sociales y estudiantes: motivos de uso y gratificaciones. Evidencias para el aprendizaje. *Aula abierta*, 47(3), 291-298.

Gardner (1998, p. 37), citado por el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N). *Serie de lineamientos curriculares en matemáticas*.

Gómez Tovar, J. (2015) Impacto del uso de un blog matemático en el desarrollo de la competencia resolución de problemas numéricos en los estudiantes de grado quinto de una institución educativa pública. [Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey].<http://hdl.handle.net/11285/622491>

Grisales-Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214.

Haase, A. Q., Witte, J., Hampton, K. & Wellman, B. (2015). ¿Internet aumenta, reduce o complementa el capital social? Redes sociales, participación y compromiso comunitario. *Virtualis*, 6(11), 17-46.

- Haro, J. J. D. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Didáctica, innovación y multimedia*, No.13, 2-<https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/138928>.
- Hernández Gómez, E., Briones Peñalver, A. J., Serdeira Azevedo, P. & Medina Vidal, F. (2016). Geogebra y TIC en matemáticas de enseñanza bachillerato. *Anuario de Jóvenes Investigadores*, (9), 212-215.
- Hernández, I. M., Martínez, A. C. & Vicente, M. A. G. (2017). Grupos de WhatsApp en familias de Educación Infantil y Primaria. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 239-255.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. Mcgrawhill.
- Hernando, M. M., Arévalo, C. G. & Catasús. M. G. (2015). Diseño de situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Revista Iberoamericana de educação*, 68(2), 63-82.
- Hernando, M. M., Arévalo, C. G. & i Catasús, M. G. (2017). El WhatsApp como herramienta para la colaboración docente. *EmásF: revista digital de educación física*, (44), 56-62.
- Ibáñez, J. S. & Juarros, V. I. M. (2019). Metasíntesis cualitativa sobre colaboración científica e identidad digital académica en redes sociales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 97-117.
- Jiménez García, O. E. (2020). Uso de red social WhatsApp por los estudiantes del tercer y cuarto grado de educación secundaria en la institución educativa libertador san martín-san Borja, Lima-2019. (Tesis. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote). <https://hdl.handle.net/20.500.13032/16317>
- Lagos, G. G. (2019). Las redes sociales: Un nuevo paradigma pedagógico en la educación superior. En: *Los retos educativos del siglo XXI en España y Latinoamérica: de las TIC a la enseñanza inclusiva* (pp. 41-52). Global Knowledge Academics.
- Lantarón, B. S. (2018). WhatsApp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de investigación en educación*, 16(2), 121-135.

- Ley 176 (2019, 20 de agosto) Cámara de Representantes del Congreso de la República. Por medio del cual se regulan las políticas de uso y apropiación de las redes sociales.
- Lledó, G. L. (2020). Las redes sociales como herramienta educativa a través de la producción científica. *Revista general de información y documentación*, 30(1), 245-262.
- Lozano Díaz, A., González Moreno, J. & Cuenca Piqueras, C. (2020). YouTube como recursos didáctica en la Universidad. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 159-180.
- Marín Díaz, V. & Cabero Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), 25-33.
- Mejía Madrid, D. P. (2019). *Aula virtual como herramienta de enseñanza-aprendizaje de matemática en estudiantes de séptimo grado*. Master's thesis: Universidad Israel 96p. UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378-242-2019-017
- Mejía Zambrano, V. J. (2015). Análisis de la influencia de las redes sociales en la formación de los jóvenes de los colegios del cantón Yaguachi. Tesis: Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7468/1/TESIS%20%20COMPLETA.pdf>
- M.E.N. (2016). *Revisión de las políticas nacionales de Educación*. Educación en Colombia.
- Méndez, A., Gendler, M. A., Andonegui, F. & Samaniego, F. (2017). Apropiación social de las tecnologías: reflexiones en pos de una re-tipificación del concepto. *XII Jornadas de Sociología*. Carrera de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.
- Menéndez, J. & Zambrano, B. (2016). El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. 3(3), 139-154.
- Moreno-Correa, S. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1):14-26.

Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E. & Villagómez Paucar, A. (2014). Metodología de la investigación. Ediciones de la U, cuarta edición, Bogotá.

Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546.

Ruiz Bolívar, C. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, 37(1), 232-256.

Salas-Rueda, R. A., Salas-Rueda, É. P. & Salas-Rueda, R. D. (2019). Valoración de los Alumnos sobre la Utilidad de YouTube en el Campo Educativo por Medio de la Ciencia de Datos y el Aprendizaje Automático. *Revista Meta: Avaliação*, 11(33), 719-746.

Scott, C. L. (2015). El futuro del aprendizaje 3: ¿Qué tipo de pedagogías se necesitan para el siglo XXI?. Unesco, diciembre. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243126\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243126_spa)

Uribe-Canónigo, R. D. (2017). El aprendizaje en la era digital. Perspectivas desde las principales teorías. *Aibi Revista de investigación, administración e ingeniería*. Volumen 5, No 2, 29-33.

Vázquez Martínez, A. I., & Cabero Almenara, J. (2015). Las redes sociales aplicadas a la formación. *Revista Complutense de Educación*, 26 (núm. especial), 253-272.

## **APÉNDICES**

**[https://drive.google.com/drive/folders/1V6wtVkJQbN5dh49uMpzF\\_txcKH7YWoiW\\_?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1V6wtVkJQbN5dh49uMpzF_txcKH7YWoiW_?usp=sharing)**

**Apéndice A. Gráficos análisis cuantitativo (archivo PDF)**

**Apéndice B. Cuestionarios. (archivo PDF)**

**Apéndice C. Evidencias fotográficas RR. SS. (archivo PDF)**

**Apéndice D. Entrevistas Grupos Focales (archivo PDF)**

**Acceso a página web:** <https://espaciomatematico41.wixsite.com/misitio>