

EL CONOCIMIENTO FORMAL E INFORMAL EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO DURANTE LA PANDEMIA.

CLAUDIA PATRICIA MESA CHAPARRO

Lic. en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, Humanidades y Lengua
castellana.

Mg. en Pedagogía. Institución Educativa San Jerónimo Emiliani
clady246ster@gmail.com

MARYORI ROCÍO CORDERO JAIME

Lic. en Matemáticas Mg. en Educación Matemática
Institución Educativa San Jerónimo Emiliani
maryoricor@yahoo.es

LAURA NATALIA MONROY BORRAZ

Lic. en Educación Física, Recreación y Deporte
Mg. en Educación Inclusiva e Intercultural Institución Educativa San Jerónimo
Emiliani
nataliaaaaa_94@hotmail.com

Artículo de experiencia

RESUMEN

El proceso de aprendizaje que se vivió durante la contingencia por el COVID requirió de diversas estrategias que trasladó a toda la población educativa a un ambiente virtual reafirmando al docente como el orientador de conocimientos, encargado de brindar una explicación de temáticas y conceptos, y al padre de familia, como acompañante activo y permanente en casa encargado de la profundización de saberes y de la aclaración de dudas. El presente artículo tiene como objetivo analizar los aportes teóricos re-

cientes sobre el aprendizaje en casa, el acompañamiento familiar y las metodologías activas empleadas en los procesos de aprendizaje durante la situación de pandemia. También los conceptos de aprendizaje numérico, el acompañamiento en casa en la educación formal y no formal y los ambientes sincrónicos y asincrónicos de aprendizaje. Luego de la revisión documental se concluyó que la relación docente, estudiante y padre familia se debe mantener en armonía para orientar procesos y potenciar al niño en habilidades y conocimientos afianzados en su contexto.

Palabras Clave. Aprendizaje, aprendizaje en línea, aprendizaje activo, análisis matemático, pensamiento numérico, familia.

ABSTRACT

The learning process experienced during the COVID contingency required various strategies that transferred the entire educational population to a virtual environment, reaffirming the teacher as the knowledge guide, in charge of providing an explanation of topics and concepts, and the parent as an active and permanent companion at home, in charge of deepening knowledge and clarifying doubts. The purpose of this article is to analyze recent theoretical contributions on home learning, family accompaniment and active methodologies used in the learning processes during the pandemic situation. Also, the concepts of numerical learning, home accompaniment in formal and non-formal education and synchronous and asynchronous learning environments. After the documentary review it was concluded that the relationship between teacher, student and parent should be maintained in harmony to guide processes and empower the child in skills and knowledge strengthened in their context.

Keywords. Learning, online learning, active learning, numerical analysis, mathematical analysis, family.

INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia del año 2020, la educación ha jugado un papel fundamental para el ser humano, al generar una serie de búsquedas a respuestas de forma autónoma y empírica en el estudiante, considerando que ha encontra-

do limitaciones por falta de recursos o conexión a internet. El proceso de enseñanza y aprendizaje que surgió durante la pandemia ha demandado la búsqueda de recursos y estrategias educativas que mantengan la finalidad de la educación, y de allí, se crea la necesidad de entenderlos para poder comprender si los aprendizajes han ayudado a los estudiantes, y cómo han hecho para resolver problemáticas aritméticas que se manifiestan tanto en el trabajo académico como en su contexto. De ahí, parte la necesidad de entender con diferentes trabajos investigativos sobre temas como la participación de las familias en la educación, el conocimiento formal e informal, el pensamiento numérico en niños y el trabajo asincrónico en esta época.

En el caso del área de matemáticas, (asignatura fundamental en el aprendizaje de los niños) se ha observado que el estudiante la concibe como conceptos abstractos que se dan

en el aula de clase y que durante el ejercicio asincrónico fue indispensable la colaboración de los padres de familia, no obstante, ellos usan un saber informal, donde las respuestas se relacionan más a lo que vive en su contexto, lo cual ha generado confusión a la hora de comprender temas relacionados con el pensamiento matemático.

Dentro de los conocimientos básicos expuestos por Ministerio de Educación Nacional (MEN,1998) en su documento de los Lineamientos Curriculares en el área de matemáticas se plantean cinco pensamientos generales, de los cuales encontramos el pensamiento numérico considerado como uno de los más relacionados con los saberes y procesos en el contexto matemático. De esta manera

Mcintosh (como se citó en el MEN, 1998) “el pensamiento numérico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones” (p.26). Este pensamiento desarrolla destrezas para comprender los números, usarlos en diferentes contextos, realizar cálculos, estimaciones, buscar posibles soluciones al problema y una forma de comunicación e interpretación en el lenguaje matemático y su aplicación la vida cotidiana (Úsaga, 2014).

Por otro lado, es necesario que el estudiante encuentre la relación del conocimiento abstracto para solucionar problemáticas reales con objetos de su entorno inmediato en el desarrollo del pensamiento numérico. Dentro de la misma cultura familiar se emplea diferentes recursos y metodologías para resolver problemas matemáticos, por tanto, los ambientes y recursos para el aprendizaje y uso del pensamiento numérico son diversos, esa participación de los padres familia en el proceso de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento matemático, ha repercutido en el cambio de estrategias para lograr comprender un tema.

Por ende, se manifiesta una falta de vinculación de los saberes formales del aula y los saberes informales del padre de familia en el pensamiento numérico del proceso de aprendizaje remoto de los niños de grado 3° y 4°. Se pretende resolver entonces la siguiente

pregunta de investigación: ¿Qué estrategias colectivas de vinculación del conocimiento informal de los cuidadores

y del conocimiento formal de los docentes, se pueden generar en el proceso de aprendizaje del pensamiento numérico en las clases asincrónicas de los estudiantes de 3 y 4 de la I. E San Jerónimo Emiliani?

Propósito de la revisión

Las instituciones con la pandemia tuvieron que adaptar su modelo y ambiente educativo hacia la virtualidad con la intención de garantizar el derecho a la educación y el acompañamiento constante por parte de los docentes de las diferentes áreas del conocimiento. El uso de los recursos digitales, ha sido una herramienta efectiva, de fácil acceso y de manejo sencillo, pero genera incertidumbre y carga cognitiva extrínseca al no conocer a profundidad su uso eficaz.

Las herramientas virtuales permiten realizar encuentros sincrónicos en donde los estudiantes resuelven en tiempo real las dudas en compañía de los docentes, y, estos a su vez, asignan actividades y materiales didácticos online para realizar trabajos de forma autónoma en compañía de las familias. Estas por su parte al ser innovadoras aumentan la motivación y la participación activa en el proceso de aprendizaje, las clases y el desarrollo de intereses personales manifestados a través de la investigación y la búsqueda de recursos agradables para ellos referentes al tema deseado.

Sin embargo, se hace notorio también, que, aunque existe motivación y anhelo por ingresar a los ambientes sincrónicos y asincrónicos de aprendizaje, no todo el alumnado tiene la capacidad de hacerlo, sea por falta de dispositivos electrónicos o conectividad a internet. Debido a lo anterior, los docentes deben replantear la

metodología y recursos de estudio para llegar de cualquier forma a los estudiantes, creando material de apoyo físico que sirva no solo para el estudiante sino también, para el tutor o quien apoye el proceso en casa. Este último a su vez, debe recurrir a sus propias estrategias empíricas para orientar el proceso de aprendizaje, las cuales pueden ser diferentes de las empleadas por el docente, pero no por ello, menos efectivas.

El propósito de este artículo ha sido analizar los trabajos documentados, en cuanto a la vinculación del conocimiento informal de la familia y del conocimiento formal de los docentes en el proceso de aprendizaje asincrónico del pensamiento numérico, basados en datos obtenidos en los últimos 5 años con el fin de identificar las posibles relaciones de las temáticas, con ello reconocer la importancia que tiene este pensamiento en la sociedad y el contexto del estudiante, igualmente determinar si existe apoyo familiar en el aprendizaje en estos tiempos de pandemia covid-19.

METODOLOGÍA

Para realizar el presente artículo se usó la metodología de análisis documental, donde se analizaron 50 artículos y tesis de grado basados en cuatro categorías seleccionadas: aprendizaje formal, aprendizaje en línea, pensamiento matemático y familia en el proceso educativo, los cuales fueron recogidos a través de meta buscadores como Dimensions, Academic, Redalyc, Scielo y Dialnet delimitados al idioma español. Posteriormente se realizó una matriz bibliométrica contrastando los datos de 17 artículos de pensamiento matemáticos, 17 referentes a la categoría de la familia en el proceso educativo y 17 de aprendizaje sincrónico y asincrónico, teniendo

como rango de actualización desde el año 2015 al 2021.

Para la construcción de la matriz de análisis documental se tuvieron en cuenta los siguientes ítems: título, referencia, año de publicación, fuente, país/ciudad, palabras clave, tipo de documento, resumen, metodología usada, orientación teórica, resultados relevantes, categorías, análisis, síntesis y enlace web. La cual logró encadenar una serie de investigaciones y artículos que se acercaban a la respuesta de la pregunta planteada. Teniendo en cuenta las referencias estudiadas y el análisis realizado se destacan los siguientes hallazgos:

- a) Es necesario desarrollar en el estudiante el pensamiento numérico y el razonamiento lógico ya que, estos son la base fundamental sobre la que se construyen los conceptos matemáticos.
- b) Las estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas pueden basarse en juegos y actividades lúdicas; esto favorece los resultados positivos en el aprendizaje de las matemáticas, el acierto en la resolución de problemas propuestos, la interacción asertiva con el entorno y la sociedad y el interés por el área.
- c) Los estudiantes que presentan acompañamiento continuo y oportuno de sus actividades y saberes escolares, presentan mayores y mejores resultados en cuanto a la interpretación de situaciones problema y el abordaje del mismo. Influye además el nivel socio-económico y el nivel de escolarización de los padres de familia.

- d) La participación activa de los padres de familia dentro de los procesos de aprendizaje y de desarrollo numérico fomentan la integración familiar y estrechan las relaciones fraternales favoreciendo la comunicación y el diálogo constructivo en casa.
- e) A pesar de existir políticas que promueven la integración de los padres dentro de los procesos de aprendizaje, se evidencia la poca participación de estos dentro de los mismos, especialmente por situaciones económicas que mantienen a los padres la mayor parte del tiempo ocupados y alejados de la escuela.
- f) Las metodologías empleadas durante la situación de pandemia al ser virtuales y desarrolladas a través de dispositivos electrónicos, favorecieron y desarrollaron el interés del alumnado por las diferentes áreas del conocimiento permitiendo además la interacción constante y los refuerzos de los conceptos vistos en clase a través de tutoriales asincrónicos.
- g) Para el estudiante, el reto de recibir clases de forma remota y sincrónica a través de un dispositivo electrónico representa una novedad y un mundo nuevo por descubrir; este representa un sinfín de posibilidades y herramientas por explotar al máximo y en las cuales se pueden reforzar conocimientos; sin embargo, para los padres de familia según la situación socio-económica, esto puede representar una ventaja como una desventaja, ya que, no todos cuentan con el tiempo, el

conocimiento y los recursos para acceder a estos medios electrónicos.

- h) Las herramientas tecnológicas y la posibilidad de realizar acompañamiento virtual a través de clases sincrónicas y momentos asincrónicos, representan una ventaja para el docente al brindar al estudiante propuestas novedosas para la enseñanza de nuevas temáticas, las actividades y refuerzos de las mismas, aportando de forma constructiva con el desarrollo intelectual y la integración familiar de los estudiantes.

ANÁLISIS DOCUMENTAL

Ante esta discusión se obtuvo el siguiente análisis documental teniendo en cuenta los referentes teóricos de la revisión:

Pensamiento numérico

Sin lugar a duda, la matemática es una de las áreas más importantes en el aprendizaje del estudiante, pues su aplicación es constante y directa en el diario vivir. La práctica de esta permite un desarrollo pleno en la vida (Navarro y Pabón, 2020). Por tanto, para que el estudiante adquiera ese conocimiento es necesario implementar estrategias que le permitan experimentar diferentes experiencias desde la parte emocional y académica.

El juego se convierte en una estrategia pedagógica y un medio permite fortalecer el pensamiento numérico y genera un aprendizaje significativo en el uso de las operaciones básicas. Además, logra una transformación en el proceso de aprendizaje del estudiante

mediante situaciones de integración, interacción, liderazgo, confrontación de ideas y generación de estrategias para dar resolución a los problemas o desafíos; lo cual permite la apropiación de conceptos y desarrollo de pensamiento numérico (adición, sustracción, producto y cociente) asumiendo diferentes concepciones de la matemática (Aristizábal, Colorado, & Gutiérrez, 2016). Y así, fortalecer las cuatro operaciones básicas con actividades lúdicas como los juegos tradicionales es motivador y significativo para el estudiante, se observa un avance en el razonamiento matemático basado en la relación del juego y las estrategias numéricas. (Valencia, 2020).

Los escenarios didácticos ayudan a sobrellevar las dificultades que se pueden presentar en la resolución de problemas en el desarrollo del pensamiento numérico en diferentes contextos, descubriendo la matemática inmersa en diferentes situaciones; por consiguiente el estudiante busca diferentes estrategias haciendo uso del significado de los números y los elementos que proporciona el contexto, además su apropiación en las construcciones lógicas, los algoritmos y las representaciones que hacen de los números (Daza, Roa, Serrato, & Córdoba, 2018)

Cabe resaltar que, las estrategias basadas en el juego tradicional y tecnológico es otro factor de motivación en las clases de matemáticas ya que ayudan a fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático y genera una serie de ventajas en las que se pueden destacar el uso de recursos que permite captar la atención de los estudiantes. La tecnología es un medio que ocupa un importante lugar en los procesos académicos, debido a que en la actualidad proporciona

herramientas más interactivas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas haciendo participe a las familias del proceso académico de sus hijos, (Osorio, 2017).

Por otro lado, hoy en día es necesario desarrollar competencias en el pensamiento numérico desde actividades lúdicas que le permitan al estudiante tener un mejor desenvolvimiento en su vida cotidiana y estructurar el conocimiento matemático con el trabajo interdisciplinario, asimismo, es más significativo un aprendizaje de conocimientos a través de una experiencia lúdica que genere el desarrollo de habilidades neurológicas, por tal razón es importante que desde los primeros años de escolarización se inicie el manejo de conceptos algebraicos, junto con los aritméticos. (Cárdenas, Piamonte, & Gordillo, 2017).

Sin embargo, las matemáticas en algunas oportunidades se han convertido en un factor de preocupación para los padres de familia y profesores, debido a que es un área que a lo largo del tiempo ha presentado dificultades académicas, la deserción y repitencia de cursos. Calvo (2008) afirma, que lo anterior se presenta debido a la forma como se abordan las temáticas en dicha área, ya que, considera que los niños son capaces de resolver problemas desde la parte mecánica mas no contextualizan una situación matemática debido a la forma como se ha venido enseñando, por tanto, se hace necesario enseñar las matemáticas desde diferentes contextos escenarios para lograr una mejora y un aprendizaje significativo en la resolución de problemas.

De hecho, a lo largo de la historia los números se han dado a conocer de manera algorítmica y ajena a los contextos, por

esto, se dificulta la comprensión total de una situación problema que se plantee, causando inseguridad al momento de usar dichos algoritmos y símbolos en los problemas; por tal razón, el docente debe buscar la forma de motivar a sus estudiantes e invitarlos a creer en sus conocimientos intuitivos con el fin de potencializar sus estrategias iniciales y ayudar a construir un nuevo conocimiento matemático a partir de ese conocimiento adquirido de manera informal desde edades tempranas, (Castro, Cañadas, & Castro, 2013).

Otro factor que influye en la comprensión de la resolución de problemas de matemáticas es la dificultad que el estudiante presenta para relacionar el lenguaje matemático con el lenguaje cotidiano, debido a que en las aulas de clase se orienta al estudiante en el desarrollo de una situación a partir del lenguaje matemático formal, dejando a un lado las experiencias matemáticas cotidianas que el niño puede vivenciar desde su vida diaria, por tanto es necesario establecer una comunicación continua de estos dos lenguajes para que el docente y estudiante puedan estar implícitos en ese aprendizaje (Radillo, Nesterova, Ulloa, & Pantoja, 2005).

La familia en el proceso educativo y el conocimiento informal y formal en el aprendizaje numérico.

Es importante reconocer que la escuela necesita promover herramientas que tengan en cuenta la edad del niño y el desarrollo de su pensamiento y así facilitar hábitos de estudio confiables que se involucren tanto en la escuela como en el hogar con espacios, y horas de trabajo programados. Así mismo, involucrar al padre de familia en las decisiones importantes de la escuela mediante la cultura organizativa. Apoyarse mutua-

mente con redes sociales y grupos de apoyo. ((Pizarro et al., 2013).

Cuando se reconoce que el apoyo familiar se obtienen buenos resultados. Si el padre de familia dedica tiempo para guiar, orientar, y explicar tareas desde su conocimiento genera confianza en el niño sobre lo que sabe y lo que conoce lo cual construye aprendizaje significativo porque explota habilidades y capacidades, en su propio contexto y así alcanza mejores logros académicos, por lo tanto, el rol de la familia debe estar presente desde las primeras etapas escolares y participar en todos los eventos en el marco escolar. (Lastre Meza et al., 2017).

Sin embargo, en muchas ocasiones la participación familiar puede ser escasa, la pobreza y las condiciones de vida limitan mucho la adecuada escolarización de los niños; la intervención de los padres es limitada tanto en cantidad y calidad, pues no se sienten seguros que le puedan ayudar a sus hijos y se complica más en las tareas complejas, tienen poca confianza en lo que conocen respecto a lo que el profesor les enseña y temen caer en el error, inclusive les cuesta reconocer las habilidades de los hijos y aunque desde las leyes se promueva esto pocas veces se ponen en práctica. Por lo tanto, es necesario apoyar a la labor educativa de los profesores, su conocimiento y contrastarlo con el de la familia. (Sucari et al., 2020).

Aunque, existe poca cooperación entre la escuela y la familia, la planificación y la toma de decisiones que deben realizarse conjuntamente para mejorar el desempeño escolar del menor mediante redes de apoyo, de tal manera que la familia funcione como modelo de aprendizaje o favorezca el aprendizaje para

formar profesionales sólidos, competentes y con sentido social con la participación activa en el doble contexto familia y escuela. Como el caso de las visitas domiciliarias como estrategia para promover la participación de los padres en la educación de sus hijos. Según (Razeto Pavez, 2016), estas visitas tienen en cuenta la comunidad y sus características para lograr el objetivo de apoyo, y está enfocada en necesidades sociales, emocionales, cognitivas, de salud y/o educativas manteniendo las normas básicas para cumplir con las responsabilidades cotidianas.

Cabe resaltar que, en la educación se deben apoyar el conocimiento formal del docente, pues si los niños observan que valoramos y apoyamos sus enseñanzas y decisiones, aprenderán nuevos conocimientos formales, respetaran y a valoraran la vida en comunidad; ya que, la educación requiere de entusiasmo y esperanza, que puede ser sabidas y que merecen serlo, en que los hombres podemos mejorarnos unos a otros por medio del conocimiento (Guzón et al., 2017).

Por otro lado, el buen uso del proceso comunicativo participativo de construcción colectiva genera un espacio de cooperación, reflexión y aprendizaje entre el estudiante, la familia y la escuela, además permiten resolver problemáticas y trabajar en pro de la comunidad (Martínez Nieto, 2016). Esto se logra mediante una gestión centrada en lo pedagógico, en el aprendizaje de los estudiantes, con reuniones entre los agentes educativo se debaten temas pedagógicos y se logran consensos al respecto, una visión pedagógica que aporte a la sociedad, integración con los entornos locales, rescate de habilidades y capacidades. (Acevedo et al., 2017).

Ahora bien, con la participación de la comunidad y el desarrollo socioeducativo se pueden crear espacios de conocimiento informal el cual se construye a partir de la cultura, la observación, de transmisión, la comunicación y la gramática sociocultural; lo cual se puede hacer involucrando a los padres de familia en los procesos escolares recuperando las historias, los significados y maneras de aprender o de transmitir el conocimiento con el aprendizaje en familia y el conocimiento formal que se obtienen en la escuela que permite aclarar y construir teorías donde están implicados los actores y agentes encargados de la educación en distintos niveles, se puede apuntalar aún más la mejora de aprendizajes, la calidad de la escuela y el intercambio en la transmisión de saberes fundamentales.(Meza Flores, 2013).

También, es importante reconocer que el contexto informal la cultura y la sociedad promueven el conocimiento, los intereses y las motivaciones. En el contexto formal se aplica el conocimiento teniendo en cuenta finalidades, objetivos y funciones de la educación. No obstante, estos dos contextos deben posibilitar la comunicación y el encuentro con las personas, dando a lugar a materiales y actividades que estimulen la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo; permitiendo la expresión libre de las ideas, intereses, necesidades y estados de ánimo de todos y en una relación ecológica con la cultura y la sociedad en general. (Martín, 2017).

Otro criterio de comparación es la vinculación entre los distintos bloques de las propuestas construir personas y aprender del mundo. el debate social en torno a la inclusión. Vincular los saberes en el ámbito educativo debe iniciar

en el currículo para las habilidades de los estudiantes (Fortoul Ollivier, 2017).

De este modo, el aprendizaje informal como forma natural, espontánea desde la observación y la imitación debe reconocer la relevancia y la relación que se da con el aprendizaje escolar de la matemática, desarrollándose con los pre saberes adquiridos en el contexto, con el fin de favorecer una experiencia agradable y significativa para el estudiante y así, desarrollar el pensamiento matemático de los niños teniendo en cuenta la existencia de un aprendizaje informal, el saber de la familia es muy importante porque se asume una experiencia escolar desde edades tempranas (Quevedo, 2017).

Así mismo, cabe mencionar la importancia y la relación que debe existir entre la familia y la escuela en sus procesos académico. El acompañamiento y los aportes del padre de familia en el proceso de abordar y solucionar un problema matemático en un contexto real es esencial para su comprensión y desarrollo del mismo, debido a que se puede relacionar la parte de la experiencia (matemática) de la vida cotidiana del padre con lo comprendido del estudiante en el aula de clase. Además, existen elementos determinantes para el logro de un buen rendimiento académico, como el tiempo que dedican los padres a estudiar, orientar, aconsejar, explicar a sus hijos en actividades del colegio (Lastre, López & Alcázar, 2018).

En definitiva, para el desarrollo de las habilidades matemáticas es importante romper las barreras y empoderar a la familia en su rol protagónico en los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de la participación de los juegos tradicionales, fomentando actitudes positivas hacia el área, no sólo de los estu-

diantes, sino también de los familiares, lo cual genera desplazar el miedo y los paradigmas sociales de las matemáticas, así mismo, vincula la matemática del aula con su aplicación en la vida cotidiana (Carvajal, 2020).

Aprendizaje asincrónico y sincrónico

A causa de la pandemia del COVID-19 y como medida para salvaguardar la vida, la educación debió trasladarse a escenarios virtuales alrededor del mundo, en la que millones de estudiantes pudieron beneficiarse, teniendo como ventaja, encuentros sincrónicos y asincrónicos.

Sin embargo, aunque el aprendizaje asincrónico puede considerarse una alternativa llamativa para el alumnado, al ser facilitado por los diferentes medios electrónicos de comunicación y apoyado por un gran abanico de herramientas digitales, no debemos caer en la idea de que “la enseñanza virtual es la panacea” (Gallego Rodríguez; Martínez Caro, 2003, p3, citado en Santamaría, A., Alcalde, E, 2020), teniendo en cuenta las dificultades de conexión a internet y acceso a recursos digitales por la situación económica particular de cada familia.

Los ambientes virtuales de aprendizaje tienen como finalidad mejorar el proceso de enseñanza a través del uso de herramientas y recursos tecnológicos (Gavilánez y Cleonares, 2020, citado en Quevedo y García, 2021), y, permitiendo, además, de forma indirecta, que todos los actores del proceso refuercen sus propios conocimientos y su uso directo en la resolución de conflictos. Como resultado, se refuerza la construcción, discusión y divulgación del conocimiento para todas las personas.

Por lo anterior, diseñar y desarrollar actividades para ambientes virtuales asincrónicos requiere de pensar y repensarlas de diferentes tipos según la necesidad: de presentación, basadas en géneros, con fotografías y poner en juego las capacidades creativas en el diseño didáctico para que los estudiantes disfruten al hacerlas de forma individual o grupal (Libedinsky, 2018, citado en Libedinsky, 2020) y en las que se perciba la transformación de los contenidos a través de una línea temporal iniciando en el presente, el hoy, y realizar saltos al pasado, la antigüedad, el ayer, o, al pasado, el mañana, el porvenir. Libedinsky, (2020), considera, además, de la importancia de permitir la participación activa de los estudiantes, escuchar sus voces, apelar a su creatividad, invitarlos a la reflexión del pasado, presente y futuro del conocimiento en las diferentes áreas e invitar al aprovechamiento de las diferentes herramientas y pausas que ofrece la virtualidad. Para Cañizares Galarza, F. P., Quevedo Arnaiz, N. V., & García Arias, N. (2021), la reflexión a la que se somete el cambio de la educación a la virtualidad por la pandemia radica en analizar el reto para los docentes al crear sus actividades virtuales garantizando que el estudiante pueda encontrar un camino significativo con autonomía.

Los entornos virtuales de aprendizaje son definidos por Silva (2011, citado en Maldonado, S., Peñaherrera, W., & Espinoza, P. 2020) como “una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades de distintas proporciones” en los que se utilizan diversos materiales y recursos

de aprendizaje en diferentes formatos (videos, textos, imágenes, audios, simulaciones, juegos, entre otros) (Maldonado, S., Peñaherrera, W., & Espinoza, P. 2020), que permiten la interacción del alumnado con el docente a través de foros de discusión, debates, chats grupales y blogs y en los que está permitido el compartir elementos referentes al proceso educativo para favorecer la colaboración de profesionales expertos. Silva menciona que estos permiten elementos para la evaluación y seguimiento del proceso de aprendizaje (2011, citado en Maldonado, S., Peñaherrera, W., & Espinoza, P. 2020).

El docente durante los procesos de enseñanza-aprendizaje incide directamente sobre el uso de las herramientas digitales, tecnologías de la información, búsqueda de recursos para la solución de problemas por parte de los estudiantes (Cañizares, Quevedo y García, 2017, citado en Cañizares, Quevedo y García, 2021), ya que, la efectividad de estas, depende de qué tanto alcance tenga en cuanto a la participación, interacción y creatividad que puedan tener los estudiantes con ellas.

Para Tobar, Esparza y Maldonado (2017), el conocimiento, manejo y empleo adecuado de herramientas digitales y tecnológicas por parte de los docentes es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes asincrónicos y sincrónicos. Considerando que el proceso de enseñanza-aprendizaje implica de un proceso de aprendizaje colaborativo, Nieto (2020) menciona en su investigación que la presencia de los padres de familia o apoyo de un tutor con mayor grado de escolaridad es fundamental en el desarrollo y adquisición correcta de conocimientos, siempre y cuando, exis-

tan condiciones favorables como son el tiempo, la disponibilidad, los recursos económicos y el nivel de preparación de estos. Además, se hace necesario, que los docentes faciliten a los padres y tutores herramientas de apoyo guía. De moderada dificultad de interpretar y orientar y de fácil acceso para apoyar los procesos educativos.

Teniendo en cuenta que los docentes necesitan cambiar sus herramientas y estrategias de aprendizaje y apoyo para los ambientes de aprendizaje asincrónicos, Santamaría y Alcalde (2020) deciden realizar una investigación aplicando una herramienta para este ambiente y los presenciales, empleando la gamificación como recurso educativo. Se propone, además, el empleo de diversos retos y pruebas que permiten el acceso a otra con mayor grado de complejidad y la adquisición de conocimientos desde etapas iniciales.

Finalmente, para la nueva realidad y las modalidades de educación se requieren diversas aplicaciones y herramientas digitales dependiendo el EVA: si se requiere atender a la sincronía se recomienda utilizar además de las plataformas digitales institucionales, chats de WhatsApp, mensajes, videoconferencias, audioconferencias, llamadas telefónicas y Facebook live; para los entornos asincrónicos, se recomiendan las aulas virtuales, correo electrónico, foros de discusión, repositorios (Dropbox, Drive, entre otros), blogs, cuestionarios en línea y plataformas de clases interactivas (Poveda, 2020).

REFLEXIÓN

La educación de los niños es la base fundamental para el futuro y progreso de la sociedad, por esta razón es importante

reconocer la importancia de su proceso de enseñanza aprendizaje, y que, para lograrlo se necesita de la participación, motivación y orientación de la familia. Aunque es necesario el apoyo emocional, también se debe reconocer que es el aprendizaje en contexto o in situ el que permite comprender el para qué aprender; cuando la familia participa activamente en el desarrollo de actividades y motiva al estudiante, este puede llegar a obtener mejores resultados en sus estudios.

En cuanto al pensamiento numérico es importante reconocer que, el conocimiento matemático a ondeado por diferentes concepciones académicas por parte de los estudiantes haciendo diferente estimación de una asignatura compleja en su desarrollo y comprensión (Torre & Sandoval, 2015). Por tanto se hace necesario el acompañamiento de la comunidad educativa en estos procesos matemáticos, en especial en los primeros años, donde el estudiante puede llegar a un aprendizaje significativo a partir de situaciones didácticas como lo es el juego interactivo con familia y compañeros con los problemas matemáticos que se pueden plantear desde allí, permitiendo que el estudiante intuitivamente se vincule en la comprensión y relación de los lenguajes formales e informales que se pueden dar en el área de matemáticas.

Respecto al uso del conocimiento formal e informal de los sujetos, puede decirse que esto permite crear un vínculo que pueden fácilmente relacionar temas y aprendizajes más significativos e interesantes entre los estudiantes y la comunidad, cuando se comparte

la cultura, costumbres, saberes y nuevos conocimientos se está aprendiendo.

Al respecto, el conocimiento informal no es algo que haya surgido en la historia contemporánea del ser humano, sino que es un tipo de conocimiento que se ha transmitido de generación en generación de manera oral como la forma de enseñanza prevaleciente. A través de los tiempos, es un conocimiento que sin estar documentado ha acompañado a la historia. Al contrario, de una educación formal que era para los hijos de los gobernantes o aristócratas y de la alta sociedad, es decir, para las minorías, paradójicamente, con registros sistematizados para transmitirse con ciertas reglas y en su mayoría de forma escrita.

Por el lado de la pedagogía en tiempos asincrónicos, hay que resaltar que los constantes avances en la tecnología y en los recursos digitales para la educación permiten la fácil divulgación y acceso al conocimiento, los foros, blogs y chats de discusión para fomentar el aprendizaje colaborativo entre pares, involucra a las familias y tutores responsables de los procesos educativos de los estudiantes participen de forma activa en la construcción y modificación del conocimiento; hoy en día las plataformas virtuales y las sesiones online permiten al docente la discusión de los conocimientos para solucionar dudas en tiempo real; lo que exige innovación e investigación continua y apoyarlos en la prespecialidad y así generar espacios de discusión, sin embargo, existe un vacío respecto a las personas que no poseen las facilidades de conexión a internet ni poseen los equipos tecnológicos para ingresar, situación, que, en tiempos de pandemia y confinamiento, representa un inconveniente para llegar a todos los estudiantes y garantizar el derecho a la educación.

Finalmente, cabe reconocer que la participación del padre de familia en el pro-

ceso de aprendizaje de los niños ha generado un grado de confianza en ellos, pues se sienten más seguros de sus habilidades y capacidades las cuales son aprovechadas en el aula y en la

sociedad. También, cuando la escuela y la familia trabajan de la mano se obtienen mejores resultados pues se está trabajando para el aprendizaje de los niños.

CONCLUSIONES

En este periodo coyuntural de pandemia covid-19 se ha manifestado un gran esfuerzo desde la educación por apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, desde el área de las matemáticas han existido grandes retos los cuales con estrategias se ha buscado promover el pensamiento numérico con apoyo de las familias y los recursos que tengan en casa.

En el análisis de estos artículos se pudo comprender la importancia que tiene para el estudiante el acompañamiento de los padres de familia en su proceso de aprendizaje reconociendo que cuando se apoya al niño los nuevos conocimientos son apropiados de una forma segura y contextual. Es necesario reconocer que el conocimiento informal ha contribuido en la identidad cultural de la sociedad y en la formación de seres sociables y autónomos.

Cabe reconocer la importancia de colaborar en el proceso de formación de los niños y participar en este para lograr obtener resultados que fortalecen el aprendizaje, los padres de familia juegan un papel fundamental en la educación, ya que en sus manos está el futuro de esta.

La migración de los ambientes presenciales a los ambientes virtuales de

aprendizaje ha abierto una nueva gama de posibilidades y recursos disponibles para todo el que desee. De igual forma, para los docentes el poder emplear herramientas virtuales innovadoras, han despertado en el estudiante la curiosidad y necesidad de investigación de forma autónoma aumentando el conocimiento y los debates sobre el mismo en clase. Queda de todas formas, la duda sobre los recursos a emplear para llegar a aquellos estudiantes que no cuentan con conectividad a internet ni dispositivos electrónicos para la visualización de los recursos programados.

El aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento numérico se vieron beneficiados durante la pandemia gracias a la presencia de los padres y tutores de los estudiantes, quienes, a partir de sus propios conocimientos y su bagaje académico, aportaron de forma positiva a los conocimientos orientados en clase durante los tiempos de aprendizaje autónomo a través de explicaciones soportadas en estrategias diferentes a las empleadas en clase por el docente.

REFERENCIAS

- Acevedo, Carlos; Valenti, Giovanna y AGUINAGA, Eduardo. Gestión institucional, involucramiento docente y de padres de familia en escuelas públicas de México. Calidad en la educación [online]. 2017, n.46, pp.53-95. ISSN 0718-4565. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652017000100053>.
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento*. Medellín: Grupo de Investigación en Educación Matemática de la Universidad del Quindío (GEMAUQ).
- Calvo, B. M. (2008). *Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas*. Costa Rica: Educación, vol. 32, núm. 1, 2008, pp. 123-138. Universidad de Costa Rica.
- Cañizares, F. P. (2021). Retos de la enseñanza-aprendizaje virtual: creatividad del docente, clases sincrónicas o asincrónicas y, principios didácticos. Revista Conrado(17(S1)), 331-339. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1786/1756>
- Cárdenas, S. R., Piamonte, C. S., & Gordillo, P. C. (2017). *Desarrollo del pensamiento numérico. Una estrategia: el animaplano*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Carvajal, R. R. (2020). *Matemática en tiempos de Pandemia: rol de la familia*. Costa Rica: Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 2020. Año 15. Número 19. pp 135-145.

- Castro, E., Cañadas, M. C., & Castro, R. E. (2013). Pensamiento numérico en edades tempranas. *Educación Matemática en la Infancia*, 1-11.
- Correa, S. &. (S.F.). *La eficacia del foro como herramienta para el aprendizaje colaborativo en los programas virtuales*. Obtenido de <https://trabajos.pedagogiacuba.com/trabajos/0LA%20EFICACIA%20DEL%20FORO%20PARA%20EL%20APRENDIZAJE%20EN%20PROGRAMAS%20VIRTUALES.pdf>
- Daza, D. E., Roa, P. H., Serrato, A. D., & Córdoba, J. S. (2018). *Escenarios que promueven la enseñanza del pensamiento numérico, a través de la resolución de problemas en contextos escolares*. Villavicencio: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16413>.
- De la Iglesia Villasal, M. C. (2019). Huellas de los estudiantes en las plataformas virtuales. Aplicación para evaluar una metodología de aprendizaje activo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (22(3)), 173-191. Obtenido de <https://doi.org/10.6018/reifop.371341>
- Fortoul Ollivier, M. B. (2017). Los distintos tipos de saberes en las escuelas: su relevancia en la formación de sujetos. *Revista Del Centro de Investigación de La Universidad La Salle*, 12(47), 117-140. <https://doi.org/10.26457/recein.v12i47.1067>
- Guzón, J. L., Torrubia, E., & Alfonso Sánchez, J.-M. (2017). Padres y escuelas que hacen crecer en el siglo XXI. *Alteridad*, 12(2), 215. <https://doi.org/10.17163/alt.v12n2.2017.07>
- Lastre Meza, K., López Salazar, L. D., & Alcázar Berrio, C. (2017). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115. <https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>
- Lastre, M. K., Salazar, L. L., & Alcázar, B. C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación. *Psicogente*, 102- 115.
- Libedinsky, M. (2012). Diseño de actividades de aprendizaje para aulas virtuales en tres tiempos. *SIGNOS EAD*, 1-13. doi: ISSN 5076- 18277-1-PB
- Maldonado, S. P. (2020). Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA's), como recurso de aprendizaje en las clases asíncronas de las IES. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, Vol. 6(No 4). Obtenido de <https://www.dominiode-lasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1536>
- Martín, R. (2017). *Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales*. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/1004>

- Martínez Nieto, L. P. (2016). Representaciones sobre la participación de los padres de familia en la escuela. *Representaciones Sobre La Participación de Los Padres de Familia En La Escuela*. <https://doi.org/10.15332/tg.mae.2016.00489>
- Matthew, S., & Morawska, A. (2014). ¿Es Posible que el Conocimiento de los Padres, las Competencias y Expectativas Disfuncionales, ¿y la Regulación Emocional mejoren los resultados de los Niños? *Enciclopedia Sobre El Desarrollo de La Primera Infancia*, 1-10. <http://www.encyclopedia-infantes.com/habilidades-parentales/segun-los-expertos/es-posible-que-el-conocimiento-de-los-padres-las>
- Meza Flores, I. C. (2013). Entre el conocimiento formal e informal. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 0(0), 17-19.
- Navarro, C. A., & Pabón, A. Y. (2020). *El juego como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento numérico en una operación básica: la suma*. Barranquilla: Repositorioeducuc@cuc.edu.co.
- Nieto Quishpe, B. L. (2020). *Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje en niños y niñas de tercero de educación básica de la unidad educativa Mejía D7 Quitumbe DM Quito, Período 2019-2020*. Trabajo de titulación modalidad de Investigación de Campo y Bibliográfica previo a la obtención del Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Educación Básica.
- Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23107>
- Osorio, Z. L. (2017). *Estimulación a través del juego: una propuesta didáctica en el área de matemática en el grado 3 de la institución educativa Anorí*. Antioquia: Bello universidad minuto de Dios facultad de educación.
- Pizarro, P., Santana, A., & Vial, B. (2013). La participación de la familia y su vinculación en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en contextos escolares The Participation of the Family and its Association to Learning Processes in Children in School Contexts. *Perspectivas En Psicología*, 9, 287. <http://www.redalyc.org/pdf/679/67932397003.pdf>
- Poveda, R. (2020). Herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje de forma sincrónica y asincrónica. *Conferencia Virtual "Una empresa docente"*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/22212/1/Poveda2020Herramientas.pdf>
- Quevedo, M. M. (2017). El desarrollo de la matemática informal en los niños. *Revista de investigación en psicología*, 423-430. Obtenido de <https://doi.org/10.15381/rinvp.v20i2.14051>
- Radillo, E. M., Nesterova, E. D., Ulloa, A. R., & Pantoja, R. R. (2005). Obstáculos en el aprendizaje de las matemáticas relacionados con deficiencias en la tra-

ducción del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático y viceversa. *CIVE Congreso Internacional Virtual de Educación*, 7-27.

Razeto Pavez, A. (2016). Estrategias para promover la participación de los padres en la educación de sus hijos: el potencial de la visita domiciliaria. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(2), 449-462. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000200026>

Sánchez, P. M. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes. *Educación Y Salud Boletín Científico. Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 8(15), 116-118. Obtenido de <https://doi.org/10.29057/icsa.v8i15.4925>

Santamaría, A. &. (2020). Una experiencia universitaria de gamificación en línea o en el aula presencial: ¿es este recurso de aprendizaje posible en ambos entornos? *Revista Brasileira de Lingüística aplicada*, 20(4). Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rbla/a/HqKbYgGcFgFgM4gRYFKKYLf/?lang=es>

Sucari, W., Aza, P., Anaya, J., & García, J. (2020). Participación familiar en la educación escolar peruana. *Revista Innova Educación*, 1(1), 6-18. <https://doi.org/10.35622/J.RIE.2019.01.001>

Tobar, A. L. (2017). Herramientas colaborativas asincrónicas en el proceso de aprendizaje académico. *Dominio de las Ciencias ISSN-e* 2477-8818, 3(Extra 1), 439-453.

Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6134936>

Torres, I. J., & Sandoval, I. j. (2015). *concepciones y actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto en la institución educativa colegio de san simón Ibagué – Tolima*. Tolima: facultad de ciencias de la educación especialización en pedagogía Ibagué – Tolima.

Valencia, C. I. (2019-2020). *Propuesta metodológica: Guía basada en juegos tradicionales para fortalecer las cuatro operaciones en el cuarto año de la escuela de educación básica, periodo*. Cuenca - Ecuador: Universidad Politécnica, carrera de Educación Básica.