

DIMENSION LOGICA MATEMATICA

El uso de la XO como mediación en el grado preescolar

MATHEMATICAL LOGICAL DIMENSION

The use of the XO as mediation in the preschool grade

Diana Isabel Ortega Valencia¹

Karen Tatiana Garcia Pulgarin²

Resumen

Teniendo como base la teoría del aprendizaje situado, se implementó el uso de la XO³ como una herramienta offline, de fácil uso, que se adapta a las necesidades del contexto. El propósito es presentar una estrategia mediante la cual se puedan comprender, por parte de los estudiantes, conceptos matemáticos como cantidad, seriación, clasificación, agrupación, conteo, secuencia, orden, trazo y reconocimiento de números. La forma de proceder consiste en la construcción y aplicación de una estrategia en el marco de un estudio de caso, con grupo experimental y grupo control.

La conclusión principal advierte que, mediante la utilización de mediaciones tecnológicas, por ejemplo, la XO, se da un mejor resultado, no solo en términos del conocimiento comunicado y aprendido, sino en la motivación de los estudiantes.

Palabras Claves: Lógica matemáticas, preescolar, recurso educativo, XO.

¹ Licenciatura en educación básica con énfasis en lengua castellana y como idioma extranjero inglés UPB. Docente. Grupo de investigación SER. Institución Educativa Santa María Sede la Milagrosa. diorva2000@yahoo.com

² Licenciatura en educación básica con énfasis en lengua castellana y como idioma extranjero inglés UPB. Docente. Grupo de investigación SER. Institución Educativa José María Córdoba, k.tatyana4@hotmail.com

³ La XO, anteriormente conocida como «la computadora de 100 dólares», es una computadora subportátil prevista para su distribución alrededor del mundo, para facilitar el acceso al conocimiento y oportunidades de «explorar, experimentar y expresarse» a niños y jóvenes estudiantes.

Abstract

The use of digital tools in education has become a necessity in recent years, which has generated a transformation in educational practices. Based on the theory of situated learning, the use of the XO was implemented as an easy-to-use offline tool that adapts to the needs of the context. The purpose is to present a strategy through which students can understand mathematical concepts such as quantity, seriation, classification, grouping, counting, sequence, order, tracing, and number recognition. The way to proceed consists of the construction and application of a strategy within the framework of a case study, with an experimental group and a control group.

The main conclusion warns that, through the use of technological mediations, for example, the XO, a better result is given, not only in terms of the knowledge communicated and learned, but also in the motivation of the students.

Keywords: Logical mathematics, preschool, educational resource, XO.

DIMENSION LOGICA MATEMATICA

El uso de la XO como mediación en el grado preescolar

1. A manera de introducción.

En la Institución Educativa Rural Santa María sede la Milagrosa, que trabaja bajo la modalidad de Escuela Nueva y que actualmente atiende 64 estudiantes de preescolar a quinto, se realizó la implementación de un recurso educativo digital por apropiación llamado XO. Este recurso educativo es una laptop diseñada para uso educativo por Nicholas Negroponte Seymour Papert. El trabajo se centró en el programa G-Compris. Programa diseñado de forma creativa para aprender de forma divertida. En este caso nos ubicamos en la Vereda la Milagrosa de El Carmen de Viboral en zona rural con un entorno natural rodeado de montañas y árboles. El estudio se enfocó en el Grado Preescolar que cuenta con 14 estudiantes. La metodología de trabajo estuvo basada en Experimental Test, teniendo una fase inicial que fue motivadora ya que se les explico a los estudiantes cual sería el proceso a desarrollar durante las actividades, se aclararon las dudas y solucionaron las inquietudes. Los estudiantes tuvieron un Pretest, que fue una intervención comparativa, una implementación diferenciada y finalmente un post test. De este modo se analizaron los resultados iniciales y se compararon con los resultados finales.

Se uso la XO como un recurso educativo digital que modero el aprendizaje y favoreció el desarrollo de las competencias de la dimensión lógico-matemáticas, ofreciendo nuevas oportunidades en los procesos de enseñanza aprendizaje; incorporando la imagen, el sonido y la interactividad como elementos que promueven la disposición y motivación de los estudiantes. La XO es una herramienta educativa que apoya el proceso aprendizaje y que motivó a los estudiantes a experimentar las ciencias del conocimiento sin el uso del internet. Esta consta de diferentes programas educativos, los cuales se pueden desarrollar en diferentes áreas y con el fin de favorecen diferentes capacidades.

Cuando se realizó el Pre-test se encontró que los estudiantes tenían falencias en el reconocimiento de los números del 1 al 10, en su representación gráfica y orden secuencia. Aunque algunos de ellos respondieron acertadamente sus preguntas, estas en algunos casos

fueron erróneas y los estudiantes no se mostraron completamente seguros al elegir las, además de su falta de concentración para permanecer en la actividad; esto dificultó un poco el desarrollo de este.

Los estudiantes que participaron de la investigación son del grado Preescolar, la mayoría con 5 o 6 años, participativos, atentos y muy dinámicos. Generalmente ellos se mostraron muy motivados en las actividades que se propusieron, pero les llamo más la atención las actividades lúdicas, creativas y visuales. Es así, como esta propuesta se pensó desde la motivación principalmente, como una forma de llegar a los estudiantes de una manera más significativa.

Es fundamental el desarrollo de las habilidades Lógico Matemáticas especialmente en el grado preescolar por eso este recurso promueve mejorar el proceso de aprendizaje y ver los contenidos más dinámicos. Teniendo en cuenta que “Durante la educación básica, la noción matemática de mayor importancia para los estudiantes es la noción de número”. (Cardoso y Cerecedo ,2008, p.4) pero no solo se centra en este concepto, si no en su aplicabilidad en la vida diaria. Integrando así varios conocimientos que permite que los estudiantes comprendan más fácilmente dicha teoría. El papel de la docente es guiar este proceso, dando instrucciones claras y concisas para que los estudiantes adquieran los conocimientos planteados desde el inicio.

En la necesidad de articular las matemáticas del grado preescolar, con la tecnología se encontró que algunos autores ya han ahondado en este tema. Asumiendo que la fusión de la matemática con la tecnología es fundamental porque favorece el desarrollo intelectual de los niños. Además, les ayuda a trabajar la lógica, a razonar y a tener una mente más preparada para las futuras experiencias que se presenten en su diario vivir.

Algunas indagaciones refieren que: “En los últimos años, ha surgido un conjunto de investigaciones cuyo propósito es comprobar las bondades y debilidades de la implementación de las tecnologías en las matemáticas” (Fernández y col., 2017, p.6). Y si bien se entiende que no siempre el uso de la tecnología es fundamental, en el caso actual se tiene una necesidad latente de adoptarla e implementarla. Teniendo en cuenta que la nueva generación requiere que los docentes vayan más allá, y que no escatimen esfuerzos a la hora de generar conocimientos significativos.

“Los niños, al ingresar al preescolar, presentan dificultades para realizar operaciones de razonamiento.” Según Kamii (2003) pero se puede percibir que dichas barreras pueden ser superadas a partir de la práctica cotidiana. Es decir, en el docente recae la gran responsabilidad, no solo de impartir una clase, sino también de motivar y potencializar a cada estudiante.

2. De la forma de proceder

El análisis será por medio de la Teoría cognitiva de aprendizaje de multimedia que propone Mayer 2005. Quien refiere que el aprendizaje visual y auditivo tiene dos canales distintos y que cada uno por separado solo logra salvar un poco de información. Y así, cuando la información se presenta en texto o imágenes se logra que abarque con más significación en la memoria. Por lo tanto, se consideró pertinente y aplicable esta estrategia en este entorno ya que la metodología y el contexto lo permitieron.

El objetivo principal de este artículo es presentar una estrategia mediante la cual se puedan comprender por parte de los estudiantes conceptos matemáticos, además de presentar los resultados de un experimento educativo con un aparato tecnológico XO en un contexto educativo Escuela Nueva. Se Aplicó una prueba de Pre-test, y se desarrolló una intervención de forma física y otra con la XO. Se seleccionaron dos grupos focales, en este grado teniendo en cuenta los mismo temas y actividades que fueran muy similares. Posteriormente se realizó un Post test que ayudo a verificar el avance de los estudiantes frente al tema central.

El estudio comparó las puntuaciones de los estudiantes que recibieron instrucciones usando la herramienta tecnológica y los otros estudiantes recibiendo la orientación de la docente de manera física. Planteando la misma actividad de lógico matemática, reconociendo los números del 1 al 10, identificándolos, conociéndolos, escribiéndolos. Finalmente, se les realiza una encuesta de likert a los estudiantes para revisar los resultados y el grado de motivación de los estudiantes para aprender

De acuerdo con esta encuesta se pudo identificar el efecto del recurso educativo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se pudo evidenciar una mejora con relación al estado inicial. En el Carmen de Viboral, en zona rural con un entorno natural, rodeado de montañas y fuentes hídricas encontramos la I.E.R. Santa María sede La Milagrosa. Esta

Institución cuenta actualmente con 58 familias que generalmente están bien constituidas, papá, mamá, e hijos, se cuenta con mucho apoyo familiar en las actividades escolares. Encontramos 14 estudiantes del grado preescolar, sus edades oscilan entre los 5 y 6 años, con unas características socioeconómicas estables. Y es en este es el grupo focal donde se realizó la aplicación en sitio.

Los instrumentos que se usaron en este caso fueron la computadora XO como implemento digital y fichas físicas elaboradas de forma llamativa para estar en niveles similares. Al momento de la aplicación se separaron los grupos de espacio, para evitar los agentes distractores, y el tiempo empleado fue el mismo. Se hace evidente que el recurso educativo propone diferentes formas evaluativas que van más allá de la forma visual. En consecuencia, se podría asegurar que los estudiantes que trabajaron con la XO tenían mayores posibilidades de rectificar sus posibles errores. Ya que la XO posibilita que el contenido llegue de forma visual, sonido, y otras experiencias sensoriales que se vuelven significativas y de fácil de recordar. Por lo tanto, se puede asegurar que el recurso brinda una evaluación más completa, motivadora e integradora.

Para promover el reconocimiento de los números del 1 al 10 en el grado Preescolar en modalidad Escuela Nueva, nos centramos en la utilización de la XO. Un aparato tecnológico reconocido a nivel mundial por ser implementado con éxito sin el uso del internet y que sirve para mejorar aprendizaje. Apoya la motivación para el conocimiento y permite variedad de metodologías de aprendizaje descritas como clave para promover un saber significativo.

La XO tiene una gran variedad de actividades educativas en las siguientes áreas: matemáticas, sociales, inglés, ciencias naturales, entre otras. Además, esta incluye algunas actividades que se asemejan a juegos serios que siempre tienen una intención educativa:

Estos son algunos ejemplos:

- Descubriendo la computadora: teclado, ratón, pantalla táctil
- Lectura: letras, palabras, practica de lectura, escritura de texto
- Aritmética: números, operaciones, memoria de tablas, enumeración, tabla de donde entrada
- Ciencia: esclusa de canal, el ciclo del agua, energía renovable

- Geografía: países, regiones, cultura
- Juegos; ajedrez, memoria, alinear 4, juego del ahorcado, tres en raya
- Otros: colores, formas, alfabeto braille, aprender a decir la hora. (Timothée Giet and others, 2000)

En este caso, se centró la atención en el programa GCompris que ofrece más de 100 actividades y que presenta de forma llamativa juegos numéricos y de conteo. Se implementó la metodología del aprendizaje situado donde el estudiante participa de forma activa y es el protagonista. Donde el maestro deja de ser el vocero para tomar un rol más como un guía, que orienta y fortalece los conceptos que desarrolla por sí mismo el estudiante. La metodología implementada fue pensada en la resolución de problemas, y dicha actividad obliga a los estudiantes a estar mentalmente dinámicos.

Se analiza el efecto del recurso educativo, por medio de un estudio de caso, comprendiendo que este se enfoca en interpretar de forma determinada la procedencia de una situación, a través de algunas técnicas de investigación, por esta razón se implementó como estrategia principal en el desarrollo de esta investigación, y se hizo durante 3 sesiones lunes, miércoles y viernes, dentro del aula de clase. Esta experiencia se llevó a cabo en una Escuela Rural Modelo Escuela Nueva del Carmen de Viboral de Colombia. La aplicación de dicho estudio se basó en 4 fases Pre- test, Pos- test – utilización de XO o material físico y encuesta o escala de Likert. El método que se utilizó en esta investigación fue bajo el enfoque cuantitativo, centrado en la experimentación en un grupo focal, centrándose en el análisis de los resultados de las pruebas aplicadas orientadas a los resultados que nos brindan datos solidos a partir de:

Pre-Test

La aplicación del pretest está diseñada con gráficos que llevan a los estudiantes a entrelazar la imagen con el número. Dicha aplicación esta presentada por 3 subtemas que corresponden a temas numéricos. Cada subtema coincide con el conocimiento fijo de los números y el objetivo es, mirar los conocimientos previos de los estudiantes. Cada imagen presenta información relacionada con el sistema numérico.

En el momento de la aplicación, la XO, y las fichas físicas fueron los medios para presentar los conceptos, y se coincide en que ambas fueron efectivas. Siendo alguna más significativa que otra, sobre todo en cuanto a la motivación se refiere.

Post Test

Una vez realizada la intervención, se hace necesario verificar el alcance que se ha tenido y el impacto en los estudiantes. Por esto se hizo la actividad evaluativa diseñada de forma similar al Pre test, donde se pueden ver los avances y falencias que aún persisten. La información se presenta de forma llamativa y gráfica, y los temas son los abordados durante la aplicación.

Este estudio se hizo con 14 estudiantes del grado preescolar, cuyas edades oscilaban entre los 5 y los 6 años. Quienes algunos tenían un conocimiento previo sobre los números, la seriación, y su representación, y fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental o al grupo control.

Ambos grupos fueron guiados por las docentes para tener claridad sobre dicha actividad. Las docentes realizaron dichas pruebas con el contenido académico para la intervención. Es bueno mencionara que los estudiantes no sabían a qué grupo pertenecían, ni sabían de la existencia de otro grupo. Con el recurso educativo digital se les dan las instrucciones sobre el proceso. Luego a cada estudiante se le brinda el dispositivo tecnológico con el que interactúan y aplican el ejercicio mencionado anteriormente.

Los estudiantes interactúan individualmente con el sistema. Se les indicó paso a paso como realizar dicho proceso. Y tuvo una duración de 30 minutos. Durante la exploración, los estudiantes hacen preguntas sobre diferentes aspectos del sistema numérico. Pero al final de la actividad, los estudiantes fueron instruidos para la exploración individualmente, dentro del aula.

Al analizar los datos arrojados por esta investigación, es pertinente mencionar que se empleó una fórmula de estadística y probabilidad, teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes y el resultado de sus respuestas, se obtuvieron los siguientes resultados:

3. Tablas de análisis

Para esta investigación se utilizaron las tablas de análisis de resultados con el fin de observar y realizar mediciones sobre el alcance motivacional presentado en los grupos control y experimental, ya que estas tablas nos ayudan a relacionar y analizar los resultados de ambos grupos.

Tabla 1: Porcentaje total de las respuestas del Pre test grupo experimental

Pretest	
Grupo Experimental	Nota
Ronald Gallego Ocampo	24
Carlos David Machado	19
Antonia Ortega Roa	22
María Camila Quintero	24
María José Román Osorio	23
Serlys Jiménez Montes	20
Estefany Cueto	13
Promedio	20,71
Desviación estándar	3,90

Al analizar el resultado del pre test en el grupo experimental se evidencia como los estudiantes tienen una noción sobre los conceptos, pero que aún no los tienen los suficientemente claros. Este pre test muestra que los niños si reconocen los números, pero que se les dificulta asociarlos con la cantidad.

Tabla 2: Porcentaje total de las respuestas del Pre test del grupo control

Pretest	
Grupo Control	Nota
Rubén Darío Calderón Toro,	17
Manuela Duran H.	24
Sofía Jaramillo O.	24
Melissa Galvis Álvarez,	23
Carlos Manuel Quintero,	19
Guadalupe Giraldo	22
Samantha Mazo Correa	22
Promedio	21,57
Desviación estándar	2,64

En la aplicación del Pre test al grupo control se evidencio que los niños estaban reconociendo los números, y que su noción de conteo era la pertinente para la edad. De igual forma, también se notó que al asociar la cantidad con la grafía se dificulta un poco.

Tabla 3: Porcentaje total de las respuestas del Pos test del grupo experimental

Postest	
Grupo Experimental	Nota
Ronald Gallego Ocampo	24
Carlos David Machado	22
Antonia Ortega Roa	24
María Camila Quintero Hernández	24
María José Román Osorio	24
Serlys Jiménez Montes	23
Estefany Cueto	18
Promedio	22,71
Desviación estándar	2,21

Al analizar el post test del grupo experimental se nota un avance en el reconocimiento de los conceptos, al igual que en su distinción. Aunque el avance es eminente, no se evidencian avances tan significativos.

Tabla 4: Porcentaje total de las respuestas del Pos test del grupo control

Postest	
Grupo Control	Nota
Rubén Darío Calderón Toro,	20
Manuela Duran H.	24
Sofia Jaramillo O.	24
Melissa Galvis Álvarez,	23
Carlos Manuel Quintero,	20
Guadalupe Giraldo	23
Samantha Mazo Correa	24
Promedio	22,57
Desviación estándar	1,81

Cuando se interpretan los resultados del post test del grupo control se puede percibir un progreso en el reconocimiento de los números, su grafía y su representación simbólica. Si bien, los avances se notan, no se evidencia un progreso del 100 %.

Grafica 1: Fórmula empleada

Grupo	Pretest		Posttest	
	M	SD	M	SD
Experimental	20,71	3,90	22,71	2,21
Control	21,57	2,64	22,57	1,81

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

En la gráfica numero uno se encuentra la fórmula empleada que ha sido la mas pertinente y la mas articulada a la intervención. Dado que se pueden comparar los niveles alcanzados de pretest y posttest, facilitando comparar los resultados obtenidos entre el grupo experimental y control.

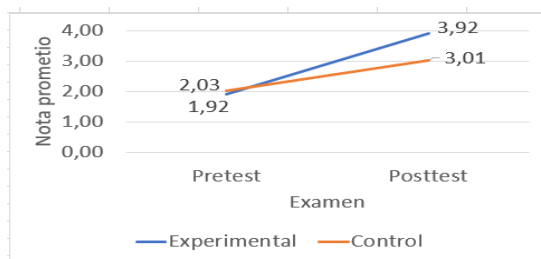
Grafica 2: Resultados estadísticos

Resumen de resultados estadísticos		El impacto del recurso en las ganancias de aprendizaje es mediano En el pretest no hay diferencias estadísticamente estadísticamente significativas
<i>d</i>	1,51	
<i>t-pre</i>	-0,81	
<i>p-pre</i>	0,21	
<i>t-post</i>	0,22	
<i>p-post</i>	0,41	

	Pretest	Posttest
Experimental	1,92	3,92
Control	2,03	3,01

Como se evidencia en la grafica 2 el impacto del recurso fue positivo , de manera leve pero evidenciando un avance significativo con la XO, ya que finalizada la actividad se tabularon los datos de cada aspecto relacionado con el pretest y posttest.

Grafica 3 : Representacion grafica de resultados



Se observa en la gráfica 3 las diferencias y similitudes de los resultados ya que en una etapa inicial todos los estudiantes partieron con un pretest que nos dio cuenta de los conceptos matemáticos que ya manejaban y al realizar el Postest en el grupo control con un resultado de 3,01 y una diferencia con el grupo experimental ya que este obtuvo como resultado 3,92 en la parte final. Si bien la diferencia no es muy significativa si se nota un leve avance.

4. Lugar de observación e interpretación.

Con el fin de comprender mejor, el objetivo de este trabajo, y de generar claridad a la hora de abordar algunos conceptos que se hacen fundamentales en el momento de unificar los significados de las palabras que componen el proceso de desarrollo de esta investigación. Es así, como se pretende delimitar el campo que se aborda y de este modo se propone las siguientes categorías:

4.1. Formación tecnológica

En este campo se fundamenta el desarrollo de las competencias tecnológicas como procesos de innovación y transformación de escenarios que favorecen el desarrollo de habilidades propias de la actualidad. Se enmarca en la aplicación y apropiación de los conocimientos tecnológicos aplicados a al campo educativo.

-Uso de herramientas tecnológicas

Estamos en un mundo cambiante y está claro que los niños de la actualidad están estrechamente vinculados con los entornos virtuales, los espacios verdes y de ocio que se utilizaban 10 años atrás están transformados en pantallas tecnológicas. Desde este punto de vista, se percibe la tecnología como un mediador en todo momento que si es bien usado puede generar aprendizajes significativos, pero si por el contrario el uso es desmedido y sin sentido puede generar repercusiones irreversibles en el usuario. Ante esta realidad lo más importante es aprovechar las fortalezas que la tecnología ofrece (Aparicio Gómez Oscar Yesid , 2018), y aprovechar estos nuevos ambientes para un aprendizaje significativo para los niños. Sin desconocer que la era digital está presente lo que se propone es el uso responsable de los implementos tecnológicos, y que siempre el docente lleve a su aula el uso de esta como un fortalecedor de los procesos, y no como un distractor.

El progreso de la tecnología es un asunto que avanza de manera precipitada y que aporta notoriamente a todas las áreas del conocimiento; pero en ocasiones no se les da el uso adecuado y se percibe como desaprovechamiento de este. Es así, como se propone que la XO sea un recurso interactivo que fortalezca la formación desde todos sus ámbitos y que el juego intencionado se convierta en generador de conexiones memorables para los estudiantes.

El uso de la tecnología se ha incrementado y nosotros como docentes no podemos desconocer esta nueva realidad, por lo tanto, debemos de motivarnos aprender cada día más, a sentirnos inspirados y a inspirar a nuestros estudiantes, a darle un buen uso formativo y pedagógico a la tecnología. Viéndose esta como un portal que facilita todo lo relacionado a lo educativo y en la cual se desarrollan diferentes actividades que incentivan a los ambientes educativos. Es por esto que el objetivo de todo docente es formar estudiantes con buenos hábitos de lectura, cultura, ciencia, tecnología y relaciones interpersonales. Para así poder formar hombres y ciudadanos capaces de asumir los desafíos que presenta la sociedad actual.

4.2. Competencia Matemática

Se conoce como competencia matemática a la capacidad para utilizar los números y los símbolos y su vez la resolución de operaciones básicas, además, a la habilidad para razonar, ordenar, secuenciar, construir conocimientos que se puedan articular con la realidad; concibiendo esta competencia como un campo posible de desarrollo que se fortalece o descuida con el paso de los años.

-La competencia matemática y su desarrollo

El pensamiento matemático que subyace al desarrollo de la competencia matemática es definido por el Ministerio de Educación Nacional (1998) como 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 hallar estrategias de pensamiento útiles al manejar números y operaciones.

Las personas desde su temprana edad han tenido relación alguna con el campo matemático, y es que nuestro entorno esta interactuando constantemente con figuras, secuencias y patrones que desde la niñez se vuelve común y aunque poco se comprenda con el día a día

se va interiorizando hasta volverlo propio y aplicable a la vida. Y es que el pensamiento matemático es tan cotidiano y amplio que va desde la dimensión de un espacio hasta la medición de tiempo, peso o volumen.

Desde los estudios de Piaget y Szeminska, A. (1941), se ha considerado que el desarrollo del pensamiento lógico es la base del desarrollo del número y las habilidades aritméticas en el niño. Ya que la construcción del conocimiento se da mediante un proceso continuo derivado de la asimilación, la acomodación y la adaptación que el niño va pasando por medio de sus capacidades de adaptarse a la realidad buscando un equilibrio entre las ideas y los nuevos aprendizajes.

- **Matemática: pensamientos y Habilidades en preescolar**

La educación matemática se puede clasificar en tres dimensiones, la dimensión instrumental que se refiere a el uso de los algoritmos como la suma, la resta y hace alusión más al saber hacer, la dimensión funcional que es la que se enfoca es descubrir ¿Para qué me sirve esto que estoy aprendiendo? Y como se vuelve aplicable a la vida diaria, y la dimensión formativa que es la que se enmarca en la parte social y de valores aplicados a las matemáticas.

Las principales características de la educación matemática en el grado inicial se basan en la experiencia y en los sentidos, que son los canales que permiten construir los nuevos conocimientos. Se puede iniciar a partir de comparaciones sencillas de forma y color como características físicas de los objetos, se convierte en un punto de partida del desarrollo del pensamiento lógico, y se desarrollan las diferentes capacidades y habilidades.

Basándonos en las habilidades y pensamientos matemáticos lo que se generó fue un espacio de observación para aplicar la implementación de dos estrategias diferentes, para abordar los mismos conceptos con el fin de definir si es posible que los estudiantes se motiven un poco más a través del uso de los implementos tecnológicos, o por el contrario que las estrategias obtengan el mismo nivel de avance en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas se refiere. Debido a que el fin principal de esta investigación con la implementación de la XO, fue la de presentar una estrategia mediante la cual se puedan comprender, por parte de los estudiantes, conceptos matemáticos como cantidad, seriación, clasificación, agrupación, conteo, secuencia, orden, trazo y reconocimiento de números. Tomando la XO un gran valor

en la importancia de su uso, aplicada como una gran estrategia porque permitió a los estudiantes tener un acercamiento con las TIC, sin contar con el uso del internet.

4.3. Motivación

En la vida cotidiana es necesario tener una razón para realizar las actividades que a diario vivimos, sea en la escuela, en la casa, en la calle, todo lleva un propósito y una intención explícita o implícita que es la que nos ancla a continuar. Es así, como en la escuela, es necesario presentar factores que sean motivantes para que los estudiantes permanezcan en las actividades y logren culminarlas de la mejor forma posible. Es por esto que los docentes cada día implementamos diferentes estrategias y metodologías para motivar a los estudiantes a construir aprendizajes que sean realmente significativos.

- La motivación

Se entiende como la acción de moverse, es decir un conjunto de factores internos o externos que condicionan a las personas. Es el componente que orienta o determina la conducta del ser. Existen varios tipos de motivación como la intrínseca, la extrínseca, también conocidas como la motivación personal, laboral, o deportiva.

En esta investigación se abordó el concepto de motivación desde Piaget que se enfoca en la motivación intrínseca, que se va desarrollando desde la relación directa con el individuo, el ambiente y la situación. Las nuevas experiencias se articulan con las viejas ideas para cambiar un comportamiento por medio de la asimilación.

Piaget propone que la motivación es la voluntad de aprender y observar todo lo relacionado con el entorno que forma parte del estudiante. La motivación es para todos los seres humanos y se encuentra en todas sus etapas.

- Juego como instrumento motivador

El juego existe como mediador del aprendizaje, y es que un juego intencionado facilita la conexión del estudiante con el acto formativo y proporciona a su vez que el aprendizaje sea realmente significativo. Por medio del juego se aprende, y no solo cosas académicas sino

también a vivir, se experimentan roles, se activa la alegría, la imaginación y facilita crear relaciones afectivas.

Teniendo en cuenta la importancia del juego en la etapa inicial formativa, se creó la estrategia de implementación de la XO como mediador formativo, ya que es una herramienta que es llamativa, didáctica y que genera confianza en los estudiantes porque tiene la facilidad de corregir alguna equivocación de forma fácil, rápida y tranquila.

Al indagar un poco sobre la formación de los niños en el nivel preescolar, Kamii (2003), refiere que los niños al ingresar a su formación preescolar presentan dificultades de razonamiento. Se percibió que esta afirmación no es totalmente cierta, pues en este caso se encontró que en la gran mayoría de los estudiantes su proceso de desarrollo de las habilidades matemáticas propias para la edad fue apropiado, por lo tanto, no se acepta como una apreciación severa que se cumple en el total de las circunstancias.

A pesar de que los estudiantes de ambos grupos tenían conocimientos previos sobre el sistema numérico los resultados del pretest revelaron un nivel bajo. Sin embargo, el post test evidencio que los estudiantes mejoraron sus puntajes con respecto al Pre test. El análisis de los resultados de la prueba posterior mostró que los estudiantes obtuvieron avances significativos en el aprendizaje del sistema numérico del 1 al 10.

En total acuerdo con las aseguraciones de Piaget y Szeminska, A. (1941), de que el desarrollo del razonamiento lógico-matemático y las habilidades de pensamiento espacial son fundamentales en las etapas iniciales de los niños ya que están son las bases que beneficiaran otros aprendizajes; como bases deben ser sólidas y firmes para así lograr construir nuevos aprendizajes que sean significativos y de uso cotidiano.

También se encuentran otras investigaciones que aseguran que el aprendizaje de las matemáticas en el grado preescolar se vuelve más significativo si se interviene de forma digital. Los recursos educativos digitales vistos como un gran aliado para la escuela, sin duda favorecen los procesos formativos no solo en esta área. Los entornos de aprendizaje que tienen la fortuna de contar con herramientas tecnológicas se pueden decir que están a la vanguardia de las nuevas realidades.

A manera de conclusiones

Finalmente, es conveniente decir que al reflexionar sobre la implementación del recurso educativo digital como mediador del aprendizaje encontramos que la XO como recurso educativo facilita la personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que cada estudiante puede trabajar en actividades acordes con su estilo de aprendizaje, y permite corregir errores de forma fácil y dinámica. Como lo dice (Piaget,2012, p.1), “el desarrollo cognitivo era una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia” rectificando así lo que se pudo evidenciar en el proceso porque los niños que experimentaron de forma virtual demostraron un nivel de motivación mayor que los que tuvieron la experiencia física. Además, la intención de incluir en el aula de clase las herramientas tecnológicas fue satisfactorio porque las actividades que promueve la XO son variadas y favorecen su implementación en el aula de clase. Esta experiencia se pudo vivenciar como la innovación metodológica que ofrecen las TIC posibilitando una educación inclusiva y más eficaz. Brindo a los estudiantes la oportunidad de experimentar el saber con diferentes juegos y aplicaciones disponibles, permitiendo aprender a partir de varios aspectos y haciendo que la comprensión de dichos saberes sea más significativa para los estudiantes, se notó mucha motivación por parte de los estudiantes pues se involucraron de manera autónoma y colaborativa. Se concluye que la XO suscita la autonomía, y la creatividad ya que los estudiantes exploran las actividades de forma libre, y cada uno avanza a su propio ritmo. Este implemento tecnológico es muy llamativo para los estudiantes pues genera diversión en un formato interactivo, y a su vez contenidos académicos. Por lo tanto, teniendo en cuenta las numerosas ventajas que se reflejan en esta y otras investigaciones es pertinente promover el uso de estos recursos en el aula. Siendo una excelente estrategia que favorece y enriquece los procesos de enseñanza – aprendizaje en todos los campos.

Este trabajo investigativo es un aporte a la educación, ya que permite que nosotros como docentes nos motivemos a romper los esquemas ya establecidos y que nos permitamos llevar el proceso formativo más allá de lo que conocemos, es decir, facilitar la entrada de nuevos dispositivos que se vuelven facilitadores del aprendizaje, y que a su vez motivan a los estudiantes y los forman integralmente. Es abrir la puerta a la posibilidad de crear nuevas

experiencias que estén a la vanguardia de lo que viven los niños actualmente que para nadie es un secreto que son épocas distintas con ritmos diferentes y requieren que nos replanteemos y nos motivemos a ser mejores cada día.

Referencias

- Cardoso, E. y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*. 47(5): 1-11.
- Fernández, I., Riveros, V. y Montiel, G. (2017). Software educativo y las funciones matemáticas. Una estrategia de apropiación. *Omnia*. 23(1): 9-19.
- Fernández, A., Molina-Correa, V. y Oliveras, M. (2016). Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 13(2): 373-383.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México: Editorial McGraw Hill Education. 613 Pp.
- Kamii, C. (2003). *El número en la educación preescolar*. Madrid: A. Machado Libros. 32 Pp.
- Piaget, J. (1992). *Seis estudios de psicología*. España: Editorial labor.
- Piaget, J. & Szeminska, A. (1941). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe. (Edición castellana, 1982).
- McLeod, S. A. "Piaget | Cognitive Theory". *Simply Psychology*. Consultado el 18 de setiembre de 2012