

# Exelearning como Estrategia Pedagógica para el Fortalecimiento del Pensamiento Lógico Matemático en Niños de Educación Preescolar

## Exelearning as a Pedagogical Strategy for Strengthening Mathematical Logical Thinking in Preschool Children

Nidya Alejandra Galvis Villamizar<sup>1</sup>

### INFORMACIÓN DEL ARTICULO

Fecha de recepción: 25 de Agosto de 2017.  
Fecha de aceptación: 17 de Noviembre de 2017.

<sup>1</sup>Licenciada en Pedagogía Infantil. Universidad de Pamplona. Docente – Colombia.  
E-mail: [grafojajc@gmail.com](mailto:grafojajc@gmail.com)

CITACIÓN: Galvis, N. (2017). Exelearning como Estrategia Pedagógica para el Fortalecimiento del Pensamiento Lógico Matemático en Niños de Educación Preescolar. CIE. Vol. 2. (4), 59-74.

### Resumen

La investigación tuvo como objetivo proponer el exelearning como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años, Educación preescolar. La población: (2) directivos, (10) docentes, grado transición en la Institución Educativa Francisco José Caldas la Libertad. La metodología bajo el paradigma cuantitativo, descriptivo, no experimental. La técnica la encuesta, el instrumento el cuestionario, concluyendo que los docentes desconocen la herramienta, no aprovechan las bondades de un recurso multiplataforma, que puede ser empleado en casa y en distintos sistemas operativos; que implican cada una de las estrategias y por último, el conocimiento es parcial sobre el pensamiento lógico matemático.

**Palabras Clave:** *exelearning, pensamiento, lógico, matemática, estrategias.*

### Abstract

The objective of the research was to propose exelearning as a pedagogical strategy to strengthen logical mathematical thinking in 5-year-old children, preschool education. The population: (2) managers, (10) teachers, transition grade at the Francisco José Caldas la Libertad Educational Institution. The methodology under the quantitative, descriptive, non-experimental paradigm. The survey technique, the questionnaire instrument, concluding that teachers do not know the tool, they do not take advantage of the benefits of a multiplatform resource, which can be used at home and in different operating systems; that involve each of the strategies and finally, the knowledge is partial on mathematical logical thinking.

**Keywords:** *exelearning, thinking, logic, mathematics, strategies.*

## Introducción

Con el advenimiento de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación), todos los ámbitos de la vida del ser humano han sido impactados, generando cambios en los modos de relacionarse, aprender y enseñar. Es imposible estar de espaldas a ella. Por esa razón, es importante hacer referencia a lo que exponen Lira y Karsenti (2011), parafraseando a:

Kofi Annan en la cumbre mundial sobre la sociedad de la información en Túnez en noviembre del 2005, vivimos en una época de cambios rápidos en donde las tecnologías están jugando un papel cada vez más central en todos los ámbitos de nuestras vidas. (...) Con las TIC, todo cambia: las formas de enseñar, vivir, aprender, trabajar e incluso de ganarse la vida. (p.113)

De acuerdo con lo citado, es una época de grandes cambios generados a partir del uso de la tecnología; ésta, está tomando papeles o roles cada vez más relevantes y trascendentales para la vida de las personas. Ese papel no sólo lo están asumiendo los adultos y jóvenes, cada vez el contacto de los más pequeños con la tecnología es más rápido. Existen distintos juegos, software y aplicaciones que se pueden descargar o trabajar en línea. Los padres por diversas razones y en muchos casos para entretener a sus niños, aceleran o los acercan al contacto con la tecnología, ofreciéndole variedad de recursos para que ellos jueguen, probablemente sin analizar el impacto que éstos puedan tener en ellos.

Ante esa realidad inminente, un grupo de investigadores preocupados por los resultados de sus estudios y con el deseo

de compartir sus experiencias e incorporar a otros investigadores, maestros, diseñadores de software, ONGS, entre otros, en el análisis y estudio de las tecnologías educativas en la Educación Preescolar, realizaron un congreso denominado CITEI'16 (Congreso Internacional de Innovación y Tecnología Educativa en Educación Preescolar). En su presentación Romero (2016) señaló que:

Los pequeños asumen con total normalidad la presencia de las tecnologías en la sociedad, conviven con ellas y las adoptan sin dificultad para uso cotidiano. Pasan tiempos prolongados y sin interrupciones con el ordenador, la tableta, con la televisión, con el móvil y entre otras tecnologías, en casa más que en la propia escuela. La sociedad en la que nos encontramos determina nuestra forma de enfrentarnos al mundo, por tanto, para enseñar en la sociedad del siglo XXI se necesita formadores preparados en el siglo XXI. (p.1)

Esa naturalidad con la que los niños se relacionan con la tecnología, es la que les va permitir a los maestros aprovechar, crear u reutilizar los materiales de aprendizajes que se encuentran en la red, pero por supuesto con un estudio de las ventajas y desventajas que pueda traer para ellos. En la actualidad existe una aplicación llamada exelearning, es un software libre, que permite la creación de cursos de aprendizajes, éstos se pueden descargar al computador y trabajar sin línea o en línea, dependiendo las actividades que se le incorporen. Es una app relativamente nueva creado en el año 2004 y que empieza a funcionar en el año 2007, está ofreciendo grandes beneficios

en el campo educativo. De acuerdo con Díaz y Ledesma (2011), lo definen como:

El nombre de Exelearning corresponde a the Exelearning XHTML editor. Exelearning es una aplicación informática gratuita y de código abierto<sup>5</sup> que permite la generación de contenidos Web con fines educativos, sin apenas conocimientos de HTML<sup>6</sup>. Es multiplataforma, esto es: funciona sobre distintos sistemas operativos como Windows, Linux o Mac OS X. Los recursos creados en Exelearning pueden exportarse en formatos de paquete de contenido IMS, SCORM 1.2 <sup>7</sup> o como simples páginas Web independientes publicables en un sitio Web o en la intranet de nuestro centro educativo. (p.92)

Como se observa en su definición, es una aplicación fácil de manejar y que puede ser exportada, para poder trabajar el recurso en el computador personal y en el hogar. Es una herramienta empleada para construir objetos de aprendizaje o contenidos de aprendizaje, donde cualquier persona puede acceder y no tiene costo. Ésta es definida por Díaz, (2012) como:

Exelearning es un programa para la creación de contenido web didáctico sin necesidad de grandes conocimientos en edición web, ni en lenguaje HTML, ni en ningún otro lenguaje de programación. Los materiales creados pueden incluir textos, imágenes, vídeos, presentaciones, animaciones, actividades interactivas... obteniendo como resultado un contenido web sin demasiada dificultad que puede ser visualizado desde cualquier navegador y exportado a múltiples plataformas. Exelearning es una herramienta de código abierto, multiplataforma -disponible para

Windows, Linux y Mac- que permite exportar el contenido generado, además de a formato web, a paquetes SCORM o IMS, los cuales pueden ser integrados en plataformas de aprendizaje como Moodle

En relación con lo expuesto, se tiene que el Exelearning es una herramienta sencilla, que permite crear diversos contenidos de aprendizaje, con la finalidad de motivar a los estudiantes y propiciar nuevas formas de aprender. Hernández y Silva (2011), proponen una metodología para desarrollar ese tipo de recurso y presentan distintas experiencias realizadas con sus estudiantes.

Pero para diseñar un recurso educativo indistintamente de la aplicación que se emplee, es necesario reconocerle como estrategia pedagógica, es decir, que tendrá un propósito educativo, no sólo que sirva de entretenimiento. Al respecto Díaz Barriga, citado por Ochoa, (2007) las define como: “procedimientos y arreglos que los agentes de la enseñanza utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los alumnos”. (p 27)

En tal sentido, emplear el exelearning como estrategia pedagógica, es tomar decisiones en relación con el contenido, las actividades, los recursos y la evaluación, entre otros aspectos que se han de considerar al momento de ofrecer un recurso a los niños. Ese contenido que se va desarrollar, debe estar previamente estructurado, para que el diseño del recurso sea adecuado a la edad, características y necesidades de los infantes. Siempre ha existido a nivel mundial una preocupación por la infancia, que apunta atender y velar por el pleno

desarrollo del niño, atendiendo sus necesidades prioritarias y que tenga acceso a la educación, pero una educación que sea de calidad.

Es por esa razón, que no cualquier recurso debe ser ofrecido a los niños, tampoco que sean empleados sólo para entretener sin tener previamente la evaluación correspondiente de las ventajas y desventajas que éste pueda ofrecer. Se debe tener en cuenta al grupo o edad al que va dirigido el recurso de aprendizaje, es así que se deba definir qué es la infancia, conceptualizada por la Unesco (s.f) como “...el periodo que va del nacimiento hasta los ocho años de edad. Etapa de extraordinario desarrollo del cerebro, esta fase sienta las bases del aprendizaje posterior” (s.p). De acuerdo con lo expuesto por la Unesco, se tiene que es una etapa donde el cerebro tiene todas las condiciones para desarrollarse y, que su desarrollo va permitir consolidar las bases del aprendizaje.

Por tal motivo, la educación que se le ofrezca al niño debe ser de calidad, donde se propicien actividades y experiencias que permitan estimular el cerebro. Dentro de esas experiencias están las relacionadas con el pensamiento lógico –matemático, un proceso tan importante en la vida de los seres humanos, que le va permitir enfrentarse a la vida y, podrá resolver los problemas en la medida que su lógica y razonamiento aumente con el contacto con diversas experiencias.

En el caso de la Educación Preescolar en Colombia, ésta persigue brindar experiencias de aprendizaje, basadas en el juego, la recreación, entre otras, que permitan propiciar el desarrollo integral del niño. Una educación que vela por un

sano desarrollo, que atienda sus individualidades, sus características, sin compararlo con otro de sus compañeros.

Lo que se persigue en la etapa de transición, además de lo señalado, es que se estimule el desarrollo de manera integral y cada uno de los procesos que pueden considerarse básicos para las etapas sucesivas. En ese caso, se puede definir la educación preescolar de acuerdo con la ley General de Educación (1994) “como la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas” (p 5).

Una educación que atiende al niño de forma integral, pero que se tenga conocimiento de cada una de las áreas que forman parte de ese desarrollo y que deben propiciarse experiencias para estimular esos procesos y lo preparen para los niveles superiores. Al respecto el Ministerio de Educación Nacional (2014) señala que:

La educación preescolar se caracteriza por complementar y potenciar la educación que se inicia en el entorno familiar, entendida esta como crianza, al tiempo que propone procesos de calidad que favorezcan el desarrollo integral de las niñas y los niños al disponer de espacios, tiempos, recursos e intencionalidades claras.

El entorno educativo se fortalece en la relación que establece con los otros entornos; por lo tanto, no pretende constituirse en espacio aislado que solo depende y se alimenta de todo lo que sucede en su interior. (p.45).

De acuerdo con lo que expone el Ministerio la Educación Preescolar, se debe encargar de potenciar la educación que se inicia en el hogar; pero por supuesto, ir más allá. Es así, que en el grado transición se deben trabajar todas las áreas de desarrollo, pero de forma integral. En el caso de Colombia, hay una intención desde el Ministerio señalado como desde el Ministerio de Ciencia y Tecnología de promover las Tic (Tecnologías de Información y Comunicación) en todos los espacios educativos, por ello, la existencia de una web llamada Colombia Aprende, donde los docentes pueden realizar cursos gratuitos e ir formándose en ese campo, todo con el objeto de propiciar cambios en las prácticas.

Es muy frecuente escuchar y leer estudios sobre el pensamiento lógico matemático, pareciera que los problemas o dificultades en relación con esos procesos, persisten día tras día. De allí, que se escucha muy a menudo, sobre todo en los profesores de primer grado que los niños no reconocen los números, que tienen dificultad para contar en serie y que no realizan de manera adecuada las operaciones básicas como la adición (suma) y sustracción (resta); culpando en muchos casos a las docentes del grado transición.

Aludiendo a lo anteriormente expuesto, en la Institución Educativa Francisco José Caldas del Barrio la Libertad se presume que las maestras en muy pocas ocasiones hacen uso de la tecnología para apoyar, motivar o desarrollar algún contenido que esté acorde a las características de sus estudiantes. Su dinámica escolar se basa en actividades rutinarias que en algunas ocasiones no logra captar o motivar al niño para que se incorpore a la experiencia que

se está llevando a cabo, se podría señalar que no hay innovación, no emplea algún recurso o estrategia pedagógica nueva, tampoco hace uso de la tecnología.

De igual forma, se observa que los materiales ofrecidos en muchos casos son fotocopiados, se emplean cuadernillos con algunas actividades, pero que no lo están invitando a pensar, razonar, reflexionar. Tampoco se usan materiales dentro del aula, que puedan emplearse de manera creativa, para desarrollar los procesos antes mencionados.

Los procesos lógico-matemáticos no están siendo desarrollado a través de sus fases, en algunas ocasiones se les exige a los niños que clasifiquen con criterios perceptibles, cuando aún no se les ha propiciado y ofrecido actividades que le permitan ir desarrollando ese proceso y, en otras ocasiones se les pide que apliquen el proceso de seriación para lo cual no están preparados. Se infiere que los niños en el grado transición en la Institución Educativa Francisco José Caldas no tienen consolidados los procesos que implican el desarrollo lógico matemático, algunos de ellos, aún no logran agrupar con criterio constante, hecho que dificultad aún más, el proceso de seriación y mucho más el de adquisición de número.

Es probable que el problema se deba en primer lugar a que las maestras no manejen la tecnología, le teman al uso de ella, desconozcan las ventajas de trabajar con las TIC y de la cantidad de recursos que se encuentran en la web, que pueden emplear para apoyar el proceso de desarrollo y aprendizaje de los niños. Es por eso, que los niños en la escuela no están teniendo contacto con la tecnología, lo que les lleva a manifestar con frecuencia que están

aburridos. Otra de las casusas posibles al problema planteado, es que las estrategias pedagógicas no son planificadas, muchas obedecen a la improvisación y al deseo de mantener el control y la tranquilidad de los niños, cosa que no está sucediendo.

Otra de las posibles casusas, es que las maestras han olvidado, el proceso natural del pensamiento lógico-matemático en los niños, se les ha olvidado que están en el período preoperacional y, donde se les debe proporcionar oportunidades, actividades, recursos, entre otros, para que desarrollen los procesos como la clasificación, seriación para llegar a la noción de número; concepto que le va permitir realizar posteriormente las operaciones lógico-matemáticas de niveles superiores, organizadas en cada grado. Es probable, que la misma rutina educativa, no esté propiciando experiencias de aprendizaje oportunas, que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños.

De continuar con la problemática planteada, ésta traerá como consecuencias el aburrimiento en los niños, el desorden y el caos, la falta de atención por parte de los niños, al repetir día tras días actividades con materiales fotocopiados, cuando la gran mayoría de esos estudiantes tienen contacto con la tecnología en sus hogares, ello se observa cuando llegan al colegio, muchos de ellos, vienen con el celular de sus padres jugando de casa al colegio.

Otra de las consecuencias que puede traer, es que los procesos lógicos matemático no se desarrollen de manera adecuada, tampoco respetarán su proceso natural, hecho que les va llevar a tener dificultades en la adquisición de número y

en las operaciones básicas matemáticas superiores al grado transición.

Por esa razón, se hace imprescindible emplear el exelearning como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en niños de Educación Preescolar en la Institución Educativa Francisco José Caldas del Barrio la Libertad; puesto que, Colombia está a la vanguardia de la Tecnología y lo que se busca con ella, es despertar el interés en los niños y en los maestros del grado transición. Para de esa forma cumplir con lo propuesto por el Ministerio de Educacional (2014) cuando señala que: “...promover el desarrollo integral en el marco de la educación Preescolar significa reconocer a las niñas y los niños en el ejercicio de sus derechos, saber de sus singularidades, intereses, gustos y necesidades, y atenderlos mediante las actividades que implican esos intereses en sus momentos particulares de desarrollo.” (p.40). De esa forma, se estará contribuyendo con el desarrollo integral del niño.

Por la razón antes expuesta, es que se considera importante desarrollar un proyecto cuyo objetivo está orientado a “Proponer el exelearning como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años de Educación preescolar en la Institución Educativa Francisco José Caldas del Barrio la Libertad”

### **Bases Teóricas**

#### *Exelearning como Estrategia Pedagógica*

El exelearning se le conoce como “un editor que permite crear contenidos

didácticos en la web”, definición que ofrece el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado en España (s.f); en ese mismo sentido es conceptualizada por Díaz y Ledesma (2011) como: “...una aplicación informática gratuita y de código abierto que permite la generación de contenidos Web con fines educativos, sin apenas conocimientos de HTML6” (p.92); por otra parte, en la página web de exelearning (s.f) es definido como:

Es una herramienta de código abierto (open source) que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de ser experto en HTML o XML. Se trata de una aplicación multiplataforma que nos permite la utilización de árboles de contenido, elementos multimedia, actividades interactivas de autoevaluación... facilitando la exportación del contenido generado a múltiples formatos: HTML, SCORM, IMS, et (s.p).

#### *Características*

Por su parte Díaz y Ledesma (2011) señalan que el exelearning contiene algunas partes que permiten al usuario trabajar de forma amena, en ese caso, serían: (a) la barra de menús, ubicado en la parte superior izquierda, allí se visualiza, el archivo, herramientas, estilos y ayuda; (b) estructura de las páginas, situada en la parte izquierda, debajo de la barra menús, allí están las opciones agregar página, eliminar o renombrar.

Asimismo, (c) los botones de nivel, ubicados en la parte izquierda debajo de la estructura de las páginas, con esos botones se puede ascender, descender o mover lo creado en las mismas direcciones

señaladas; (d) idevices que son los instrumentos de trabajo, situados igualmente en la parte izquierda y, debajo de los botones de nivel, allí están las opciones de creación del recurso educativo, actividades galerías de imágenes, entre otros; (e) las pestañas de propiedades, ubicados en la parte superior central donde se coloca sobre el creador del recurso, además de otros requerimientos técnicos y (f) la zona de edición, situada en el centro de la aplicación y en la que se visualiza la creación del contenido.

#### *Software Libre*

La Universidad de la Laguna el software libre es un tipo de programas de ordenador que una vez obtenidos pueden ser usados, copiados, estudiados, modificados y redistribuidos libremente. Estos permisos son otorgados por sus autores, o quién sea que ostente los derechos de propiedad intelectual sobre el producto, a través de un acuerdo de licencia —una forma de contrato— que acompaña a cualquier programa.

De forma más precisa, el software libre es aquel cuya licencia ofrece a los usuarios las siguientes cuatro libertades: 1. La libertad de usar el programa, con cualquier propósito. 2. La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades. 3. La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino. 4. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

#### *Herramienta Tecnológica*

Para Franco (2010), las herramientas tecnológicas son programas y aplicaciones

(software) que pueden ser utilizadas en diversas funciones fácilmente y sin pagar un solo peso en su funcionamiento. Estas herramientas están a disposición de la comunidad solidaria para ofrecer una alternativa libre de licencias a todos aquellos usuarios que quieran suplir una necesidad en el área informática y no dispongan de los recursos para hacerlo.

Están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones.

#### *Aplicación Multiplataforma*

Por otra parte, EcuRed la define como un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas. Por ejemplo, una aplicación multiplataforma podría ejecutarse en Windows en un procesador x86, en GNU/Linux en un procesador x86, y en Mac OS X en uno x86 (solo para equipos Apple) o en un PowerPC.

#### *Interactividad*

Para el diccionario de Informática y Tecnología define la interactividad cómo la interacción (a modo de diálogo) entre la máquina y el usuario. La interactividad de un dispositivo es independiente de su aspecto visual y sus procesos internos. En tanto, la interactividad en la computación, hace referencia a los programas que aceptan y responden entradas en datos y comandos por parte de los humanos. La interactividad está muy relacionada a la interfaz de un programa.

#### *Tipo de Estrategias*

De acuerdo a, Cacheiro (2014), señala que los tipos de estrategias de enseñanza “son un proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los alumnos, esos tipos son experimentación, creativo, proactivo, lúdico y de resolución de conflicto”. (p. 45), en consecuencia, las estrategias son la forma en que se enseña y la forma en que los alumnos aprenden a aprender por ellos mismos, son una guía para todos los que incursionan en el maravilloso mundo del aprendizaje.

#### *Experimentación*

Al respecto, Romero (2012), señala que la estrategia de experimentación “es la acción donde los lectores tienden a construir un modelo mental de lo que leen; un modelo que es actualizado constantemente respecto de los elementos constituyentes y de las relaciones que se establecen ellos”. (p. 987). Es decir, es un estudio de un fenómeno, reproducido repetidas veces en las condiciones particulares que interesan, eliminando o introduciendo variables que puedan influir en él.

#### *Significativas*

Este tipo de estrategia señala, Rodríguez (2004), que la teoría del aprendizaje Significativo aborda cada uno de los elementos, factores y condiciones que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que se ofrece a los estudiantes, de modo que adquiera significado para ellos. (p.210).

Por lo que es necesario además que el alumno disponga de los requisitos cognitivos necesarios para asimilar ese significado.

En tal sentido, el aprendizaje significativo se da cuando se produce un cambio cognitivo, pasando de no saber algo a saberlo. Además, tiene la característica de ser permanente.

Es decir que el saber que logramos es a largo plazo, y está basado en la experiencia, dependiendo de los conocimientos previos. Se diferencia en el aprendizaje por repetición o de memoria ya que éste es una incorporación de datos sin relacionamiento ninguno con otros ya existentes que no permite utilizar el conocimiento de forma novedosa o innovadora y suele olvidarse una vez que ha cumplido su propósito, ejemplo salvar un examen.

### *Elaboración*

Hernández y García (citados por Montserrat, Martín, Catalina y Román (2013), las definen cómo: "... como un proceso a través del cual la mente, de modo subjetivo y personal, se aplica de forma activa y constructiva sobre una información determinada, obteniendo un producto que aun teniendo que ver con el contenido del texto es diferente al mismo. (p.15)

De acuerdo con las definiciones planteadas anteriormente, la elaboración es un proceso individual y subjetivo, muy personal, en el que la persona construye su propio conocimiento, a pesar que el material, recurso o aplicación sea presentada en varias oportunidades. La

elaboración implica un proceso que va de lo simple a lo complejo.

### *Resolución de Problemas*

Según Piaget (1979), señala que la resolución de problemas "constituye un procedimiento activo de aprendizaje donde los alumnos son los protagonistas ya que puede resultar una tarea altamente motivadora colaborando eficazmente a modificar las preconcepciones que puedan presentar". La resolución de problemas es un tipo de estrategia que emplea el docente de educación inicial, para poner en práctica el principio general del aprendizaje activo, es decir, con este tipo de estrategia se busca transmitir en lo posible y de una manera sistemática los procesos eficaces en la resolución de problemas en la resolución de problemas de movimiento, ritmo que convergen de la práctica docente.

### *Lúdicas*

En relación a la lúdica, Caillois (2006) la describe como "una actividad que es esencialmente libre/voluntaria, separada en el tiempo y el espacio, incierta e improductiva que se rige por las reglas de la fantasía y que se desarrolla de manera virtual, digital e interactiva". (p.320). Los juegos tienen reglas, procedimientos que enseñan a los estudiantes a mantenerse dentro de la acción y controlar sus instintos, así como también incrementar los saberes en ramas específicas como matemática, física, literatura o ciencias sociales, es decir juegos donde se desenvuelvan a las personas y sociedades.

### *Pensamiento Lógico Matemático*

De acuerdo con la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1986) “El conocimiento lógico-matemático se estructura a partir de las acciones mentales que el niño realiza para introducir relaciones entre objetos, situaciones y personas” (p. 48).

En relación con lo expuesto por el autor, esas acciones mentales que no se ven, pero que están presentes cuando el niño explora, conoce un nuevo objeto, lugar o persona; hace que sus estructuras entren en conflicto cuando algo es diferente o nuevo a lo que ya poseen en sus mentes, por eso, el niño acude a esas imágenes que posee (estructura mental) para organizar esa información y ubicarla en los referentes que ya posee.

### *Clasificación*

Con respecto a la clasificación Labinowwicz (1982) citando a Piaget, el niño pasa por: (a) colecciones gráficas; (b) agrupaciones sin criterio consistente; (c) agrupaciones exactas con criterio consistente; (d) agrupaciones más flexibles con más de un criterio consistente; (e) agrupaciones de objetos con criterios menos perceptibles y por último (f) clasificación.

Esos procesos implican, que el niños agrupe objetos sin algún criterio específico, luego empieza agrupar objetos con algunas características y semejanzas entre ellos, pero no de manera consistente; seguidamente empieza agrupar con un criterio claro de semejanza; luego comienza agrupar más objetos con criterios más claros, seguidamente agrupa con un nivel de selección menos

perceptible, pero con un nivel superior lógico y por último alcanza el proceso de clasificación, donde aplica la lógica.

### *Seriación*

La seriación Labinowwicz (1982) señala que el niño pasa por: (a) comparación; (b) seriación de dos en dos con ensayo y error; (c) seriación con ensayo y error, atendiendo a los dos extremos; (d) seriación con ensayo y error, atendiendo los dos extremos y siendo capaz de incluir un objeto nuevo en la serie y (e) seriación operacional.

Las fases por las que pasa el niño hasta alcanzar la seriación, son fundamentales, superar cada una de ellas le va permitir pasar a la etapa siguiente. El infante empieza de manera exploratoria a tratar de introducir objetos más pequeños en los espacios más grandes, luego el niño va formando parejas una grande otra pequeña, luego trata de formar escaleras con los objetos donde va estableciendo un orden, para luego ir avanzando hacia un orden consistente.

### *Numeración*

Con respecto a la noción o concepto de número Labinowwicz (1982), se tiene que: (a) memoriza los números; (b) no hace correspondencia uno a uno; (c) cuenta de una manera consistente, haciendo correspondencia uno a uno; (d) cuenta de dos en dos, de cinco en cinco, de diez en diez, luego de tres entres o de cuatro en cuatro; (e) conservación de número.

En relación con el concepto de número, al igual que los dos procesos anteriores pasa por unas fases, en principio pudiera decir de memoria los números del uno al

diez, pero no entender su significado, luego intenta contar objetos uno a uno, pero no puede, se salta; seguidamente empieza a contar de manera consistente, haciendo correspondencia uno a uno, luego avanza y empieza contar de manera más compleja hasta llegar a la última fase que es la conservación de número, la que le permite al niño comprender que a pesar que exista un alteración de la apariencia no varía la estructura numérica.

## Metodología

### Tipo de Investigación

La presente investigación se considera de tipo descriptiva, Palella y Martins (2012), definen cómo el propósito de este nivel es el de interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. (p.92).

### *Diseño de Investigación*

El diseño de la investigación es no experimental, transaccional y de campo. Para Palella y Martins (2012), señalan que en este diseño se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observan las que existen. (p.87).

Para los autores citados en el diseño no experimental no hay una situación elaborada, diseñada previamente; por tanto, se observan los hechos o se estudian como ocurren de manera natural, en su contexto real y en un tiempo fijado, por

eso, es importante la delimitación en tiempo y espacio, de forma tal, que los lectores del estudio, conozcan el momento y las circunstancias en que se llevó a cabo el proceso de investigación. En ese mismo sentido Hernández, Fernández y Baptista (2003), señalan “la investigación no experimental es la que se hace sin manipular las variables” (189 p), es decir, donde no es manipulada la variable de forma intencional.

En relación con la los estudios transeccionales, Hernández y otros (2003) plantean que “son aquellos estudios que recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único” (p. 191). En la presente investigación se van a recoger los datos durante los meses de octubre y noviembre del año dos mil dieciséis (2016), es decir, en un momento y tiempo determinado, para una población específica.

Se indica que la investigación es de campo, al respecto Arias (2004) señala que: “la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos” (28 p). En líneas generales, el comportamiento de los individuos se detecta verazmente en el lugar donde ocurren los hechos. “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural” (p. 88), en este caso el campo fue determinado en la Institución Educativa Francisco José Caldas del Barrio la Libertad.

### *Población*

La población es definida por Tamayo y Tamayo (2001), cómo “la totalidad del

fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p. 176).

En relación con lo expuesto, se tiene que la población es la totalidad de las unidades de análisis que se precisan para investigar dicho fenómeno, en el caso del presente estudio, lo constituyen la totalidad de los maestros de grado transición que trabajan en la Institución Educativa Francisco José Caldas del Barrio la Libertad La población del presente estudio lo constituyen diez (10) profesores que forman parte de ese centro.

*Tabla 2.  
 Distribución de la Población*

Personal		Cantidad	Total
01	Directivos	2	2
02	Docentes	10	10
Total		12	12

*Elaboración Propia (2017).*

Considerando el número de sujetos informantes, se asume el criterio de Tamayo y Tamayo (2007, p. 64), quien plantea que el censo poblacional es la muestra en la cual entran todos los miembros de la población y es el tipo de muestra más representativo. Esto deduce que la investigación utilizará un censo poblacional debido que la población sometida al estudio es manejable en cuanto al número de estratos.

#### *Técnicas para la Recolección de Datos*

La técnica a utilizar en la investigación es la encuesta considerada como una habilidad que pretende conseguir información que proporciona un conjunto de personas en concordancia con una

cuestión en específico, Para Arias (2006) señala la encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si misma o en relación con un tema en particular” (p.70). esta técnica consiste en la recolección de la información por medio de una guía que orienta a lo que se quiere investigar.

#### *Instrumento*

El tipo de instrumento seleccionado para el estudio es el cuestionario, definido por Arias (2006), como “un formato que contiene una serie de preguntas en función de la información que se desea obtener y que se responde por escrito” (p.78). Dicho instrumento es dirigido a los docentes. Se estima que el instrumento contará con un total de veintidós (22) ítems.

Su estructuración está conformada por el membrete, presentación, instrucciones generales y cuerpo de ítems con su respectiva escala. La información que aportan es específica para el presente estudio y los resultados obtenidos sirven para la redacción del diagnóstico.

#### *Técnicas de análisis de Datos*

Para el análisis de los datos se sometió a los procedimientos estadísticos, por ello, se emplearan los procedimientos básicos de la estadística descriptiva tales como porcentajes simples. Igualmente se va utilizar el paquete computarizado como lo es el software SPSS (V. 22); versión quince que permitió la tabulación de la información obtenida mediante los instrumentos de recolección de datos.

En ese orden de ideas, Chávez (2001). Señala que “Se utiliza este tipo de

tratamiento cuando se requiere tener una idea global de todo el conjunto de datos, agrupándolos en distribución, construyéndose tablas, que permitan visualizar los resultados” (p. 211). A partir de lo expuesto por el autor, se construirá un baremo con base en los intervalos que ofrece rango y categorías, para darle categorías a los resultados emitidos por los sujetos encuestados.

Tabla 2.  
 Baremo de Interpretación de las variables

Rango	Categorías
0% a 33%	No Desarrollada
34% a 66%	Poco Desarrollada
67% a 100%	Desarrollada

Elaboración Propia (2017).

## Resultados

Con respecto al identificar las características del exelearning como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

Se detectó que los docentes conocen medianamente la herramienta exelearning. Se encontró que al conocer medianamente la herramienta, no pueden aprovechar las bondades de un recurso multiplataforma, que puede ser empleado en casa y en distintos sistemas operativos.

Se detecto que medianamente conocen las características de la herramienta exelearning y que esta puede ser utilizada como estrategia de apoyo dentro del aula de clase.

En relación al describir el tipo de estrategias pedagógicas practicada por los docentes para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

Se encontró que hay unos manejos diversos de estrategias pedagógicas.

Se detectó que los docentes conocen de manera parcial los elementos de tipo cognitivo que implica la estrategia, pues, aunque todas las respuestas eran verdaderas, ellos se limitaban a escoger una o máximo dos.

Desde el punto de vista del docente, hay una afirmación en el uso de las estrategias planteadas, como la experimentación, significativas, de elaboración, resolución y lúdicas.

Por otra el pensamiento lógico matemático que practica el docente para el fortalecimiento del mismo.

Se encontró que el conocimiento es general o pudiera decirse parcial sobre el pensamiento lógico matemático.

Para todos los tipos de conocimiento, los docentes se limitaron a escoger una o máximo dos respuestas, cuando todas eran verdaderas.

## Conclusión

Se sugiere que se dicté un curso sobre la aplicación exelearning y que los docentes puedan construir un recurso, para que puedan visualizar lo fácil o amigable de esa herramienta y lo beneficiosa para su actividad pedagógica.

Se concluye en que se debe profundizar en cada una de las estrategias estudiadas, puesto que, el conocimiento es general, para que se pueda profundizar y aprovechar de mejor manera esas estrategias en la estimulación del pensamiento lógico-matemático.

Asimismo, se debe estudiar cada tipo de pensamiento, de forma tal, que se pueda conocer con mayor precisión y, de manera más amplia, de esa forma se van a ofrecer

más estrategias al niño que estimulen el pensamiento lógico-matemático.

Escuela 2.0. Revista Digital La Gaveta.17, 90-105.

### Referencias Bibliográficas

Arancibia, Herrera y Strasser (1999). Psicología de la Educación: Alfaomega

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. (5a. ed.) Caracas: Episteme.

Arias, C. (2013). Apertura al pensamiento lógico matemático en el Nivel Preescolar. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/9704/7/8411501.2013.pdf>

Barriga, D y Hernández, G. (1998) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGrawHill

Blanco, E. (s.f). La lógica Matemática en Educación Infantil. Recuperado de [uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4002/1/TFG-G%20374.pdf](http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4002/1/TFG-G%20374.pdf)

Conde, C. (2007). Pensamiento Lógico Matemático III: Seriación. <http://www.pedagogia.es/pensamiento-logico-matematico-2/>

Congreso de Colombia. (1994). Ley 115. Por la cual se expide la ley general de educación-

Decreto 2247 (1997). Presidencia de la Republica de Colombia. Septiembre 11

Díaz y Ledesma (2011). eXeLearning: herramienta de autor para una

Díaz, J. (2012). Creación de contenidos educativos con Elearning. [Blog en Línea]. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/creacion-de-contenidos-educativos-con-exelearning>.

Exlearning.net (s.f). Manual de Exelearning. Recuperado de [http://exelearning.net/html\\_manual/exe\\_es/index.html](http://exelearning.net/html_manual/exe_es/index.html)

Farias y Rojas. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512010000200005](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200005)

Grupo de la Vela, (2009). Aprendiendo de la Seriación Matemática. Recuperado de <http://grupocincolavela.blogspot.com/>

Hernández y Silva. (2011). Una Metodología Tecnopedagógica para la Construcción Ágil de Objetos de Aprendizaje Web de Calidad. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cled/article/view/4861/4679> [Consultado: 2016, Septiembre 20]

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación: México: McGrawHill

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado en España (s.f).

- Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/184/cd/M3\\_aplicaciones/qu\\_es\\_exelearning.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/184/cd/M3_aplicaciones/qu_es_exelearning.html)
- Karsenti y Lira (2011). Las Tic: herramientas eficaces para mejorar la calidad de la educación en África. *Investigación en Educación*, 9 (1), 112-121.
- Labinowicz, E. (1982). *Introducción a Piaget*. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Ley General de Educación 115 de Educación (1994). Congreso de la Republica de Colombia. Febrero 08, 1994, Bogotá.
- Lewis, M. (1973). *Desarrollo Psicológico del Niño*. México: Interamericana. Magdiel Recuperado de <http://estrategiasludicaseneducacioninicial.blogspot.com/>
- Mejía, Muñoz y Zapata, (2015). Una estrategia lúdico-pedagógica para mejorar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de los grados preescolar y primero de la Institución Educativa Liceo Antioqueño del Municipio de Bello <http://hdl.handle.net/11371/444>
- Ochoa, A. (2007). La investigación como estrategia didáctica en la acción docente. Recuperado de [http://kaleidoscopio.uneg.edu.ve/numeros/k09/k09\\_art02.pdf](http://kaleidoscopio.uneg.edu.ve/numeros/k09/k09_art02.pdf)
- Palella, S y Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL
- Papalia, D., Wendkos, S y Dustin, R. \_ (2001). *Desarrollo Humano*. México: McGrawHill
- Revista Digital para profesionales de la enseñanza (2010). Las matemáticas en el currículo de Educación Infantil en la LOE. Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7437.pdf>
- Rodríguez, O. (2012). Aprendiendo los números. Recuperado de <http://importanciadelosnumeros.blogspot.com/2012/04/importancia-de-los-numeros-segun-jean.html>
- Romero, R. (2016). Presentación. I Congreso Internacional de Innovación y Tecnología Educativa en Educación Inicial. Recuperado de <http://citei16.us.es/>
- Sandia, L. (2002). La mediación de las nociones lógico-matemáticas en la edad preescolar. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922002000100002](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000100002)
- Senado de Colombia. (1991). *Constitución Política*. Publicada en las Gacetas Constitucionales Nos. 114, 116 y 125 de 1991.
- Tamayo y Tamayo. (2001). *El Proceso de la Investigación Científica*: México: Limusa
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1986). *Metodología de la Educación Preescolar para el Desarrollo Cognoscitivo del niño de 0 a 7 años*. Caracas: Autor

Universidad Santo Tomás. (s.f). Concepto de Número. Recuperado de [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/AngelaGutierrezMom1Pensamiento %20MatematicoAngelaGutierrez/concepto de nmero.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/AngelaGutierrezMom1Pensamiento%20MatematicoAngelaGutierrez/concepto_de_numero.html)

Zaraza, C. (2012). Diseño de actividades que motiven a los docentes y Fomenten la construcción del conocimiento físico y Lógico-matemático en los niños y niñas del C.E.I el Arrendajo de Tucupido, Estado Guárico. Recuperado de <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37910.pdf>