



Instrumento: Proceso de Visualización Geométrica en Grado Transición

Instrument: Geometric Visualization Process In Preschool

Sandra Milena Usaquén Beltrán¹



Mireya Frausto¹



RESUMEN

La investigación pretendió validar un instrumento que permitiera identificar el proceso de visualización geométrica en el grado transición con 25 niños de 5 y 6 años, de la Institución Educativa Distrital Álvaro Gómez Hurtado, Bogotá, Colombia. Para lograr este objetivo se diseñaron actividades, las cuales fueron aprobadas por un experto en el tema. La metodología se enmarcó en una investigación cualitativa de corte descriptivo, con el fin de apreciar la aceptación y comprensión por parte de los niños de las tareas propuestas en cuanto a las etapas de la visualización geométrica, desde la perspectiva de Duval quien realiza una clasificación de las maneras de ver en geometría, en función del papel de las figuras en las actividades geométricas que se proponen a los estudiantes. Como principal resultado se encontró que los niños lograron comprender las actividades propuestas en las diferentes entradas clásicas de la geometría (Botánico, Agrimensor, Constructor e Inventor). Lo cual indica que es un instrumento útil para otras investigaciones cuyos objetivos se relacionen con los procesos de visualización geométrica. De igual manera, los resultados obtenidos con el instrumento permiten inferir que sí se puede llevar al aula actividades que además de ser significativas y motivantes para ellos, permiten realizar procesos donde a través de diferentes fases los niños logran desarrollar competencias en su pensamiento geométrico y por ende espacial. Por lo anterior, el proceso de visualización en geometría debe abordarse des-

ABSTRACT

This research aimed to validate an instrument that would identify the geometric visualization process in preschool with 25 children 5 and 6 years old, at the District Educational Institution, "Álvaro Gómez Hurtado" located in Bogotá, Colombia. To achieve this objective, activities were designed and approved by an expert on the subject. The methodology was framed into qualitative research within a descriptive approach, to appreciate the acceptance and understanding by children of the proposed tasks in terms of the stages of geometric visualization. Retrieving the perspective of Duval who makes a classification of the ways of seeing in geometry, depending on the role of figures in the geometric activities that are proposed to students. As the main result, it was found that the children understood the proposed activities in the different classical geometry entries: Botanist, Surveyor, Builder, and Inventor. This indicates an instrument is a useful tool for other research whose objectives relate to the geometric visualization process. Likewise, the results show that the instrument can be used in the classroom for meaningful and motivating activities for the children. It allows them to carry out multiphased processes where the students manage to develop competencies in their geometric and spatial thinking. Accordingly, the visualization process in geometry must be addressed from an early age, as this facilitates the development of skills that will be the basis of the competencies for the higher courses and which would lead to improved academic results in all components of mathematics area. Finally, the research invites educators of different levels of schooling to

Fecha de recepción: octubre 2022; fecha de aceptación: noviembre 2022

¹ Universidad Americana de Europa, México.

Autor de correspondencia: Sandra Milena Usaquén Beltrán. Email: samile07@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

de edades tempranas, ya que esto facilita el desarrollo de habilidades que serán el andamiaje en las competencias para los cursos superiores y que conllevaría a mejorar los resultados académicos en todos los componentes de área de matemáticas. Finalmente, con la investigación se hace una invitación a los docentes de los diferentes niveles de escolaridad a que se tenga una mirada diferente frente a los procesos que se deben potencializar en los niños desde el preescolar, específicamente en el campo de la geometría. Se espera que el estudio presentado con la validación del instrumento sirva como material de apoyo en la realización de nuevas investigaciones que aporten al conocimiento geométrico.

Palabras Clave: Geometría, Visualización, Transición, Botánico, Agrimensor, Constructor, Inventor.

INTRODUCCIÓN

En la investigación se tienen como referentes los aportes de Raymond Duval quien realiza un planteamiento sobre la enseñanza de la geometría a partir del proceso de visualización. Duval (2016) afirma que existe un primer momento de ver las figuras correspondiente a la percepción pero es necesario no quedarse solo en esa forma de ver, para lo cual propone tres maneras:

1. A través de la construbilidad de figuras con ayuda de instrumentos.
2. Enriquecimiento heurístico para hacer aparecer formas que no son las que la mirada ve.
3. El mecanismo cognitivo de la visualización matemática desde la deconstrucción dimensional de las formas.

Para que se lleve a cabo dicha movilización el autor menciona cuatro entradas clásicas a la geometría:

1. Botánico: reconocimiento de las cosas a partir de cualidades visuales, se identifican formas.
2. Agrimensor geómetra: realización de mediciones alrededor de las figuras (variación de escala de medición).
3. Constructor: descomposición de una figura en trazos más pequeños utilizando líneas auxiliares.
4. Inventor artesano: transformación de formas, construcción y reorganización.

Con respeto a lo anterior, Torregosa y Quesada (2007) quienes también retoman los

address innovative perspectives the processes that must be enhanced in preschool, specifically regarding geometry. The study presented with the validation of the instrument will serve as supporting material in the realization of new investigations that contribute to geometric knowledge.

Keywords: Geometry, visualization, transition, botanist, surveyor, builder, inventor

planteamientos de Duval (1998) y hacen énfasis en que la actividad geométrica se da por medio de tres procesos cognitivos, la visualización, el razonamiento y la construcción, los cuales se dan en forma separada. Por lo cual, proponen que dentro del currículo escolar se realice un trabajo donde se reconozcan los diferentes procesos de visualización y de razonamiento. Se denomina visualización en el campo de la geometría como la acción de transferencia que se hace de un dibujo a una imagen mental o lo contrario. De igual forma, resaltan los tres tipos de aprehensión del modelo de Duval:

1. Aprehensión perceptiva: identificación simple de una configuración, es la primera que se da en el desarrollo cognitivo.
2. Aprehensión discursiva: acción cognitiva donde se realizan asociaciones de la configuración con afirmaciones matemáticas, se dan dos transformaciones: pasar del plano visual a lo discursivo, o pasar de lo visual a lo discursivo.
3. Aprehensión operativa: realización de una modificación (física o mental) sobre la figura inicial.

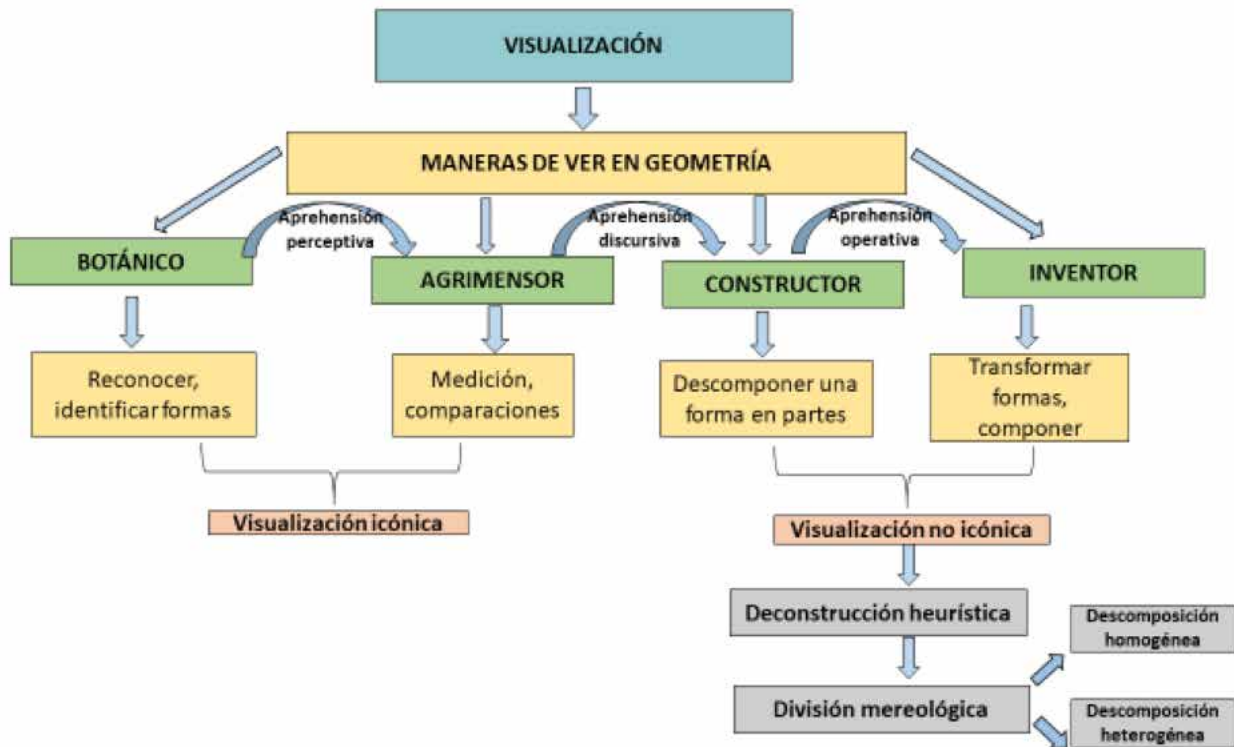
En concordancia con lo anterior, Hoyos (2018) retoma la importancia del trabajo en geometría sobre la deconstrucción de las formas, las cuales se pueden realizar de dos maneras de acuerdo con Duval (2004):

1. Descomposición por división mereológica: partir una figura en piezas ya sea para una re-

- construcción o una reconfiguración (puzzle). Estas piezas son unidades figurales del mismo número de dimensión.
2. Dentro de esta deconstrucción se encuentran: las que son homogéneas donde la des-

construcción se hace en unidades figurales de la misma forma; las heterogéneas, la descomposición se realiza en unidades figurales de formas diferentes.

Figura 1
Las condiciones cognitivas del aprendizaje de la geometría



Fuente: Elaboración propia a partir de Duval (2016). Las condiciones cognitivas del aprendizaje de la geometría. Desarrollo de la visualización, diferenciaciones de los razonamientos, coordinación de sus funcionamientos

MÉTODO

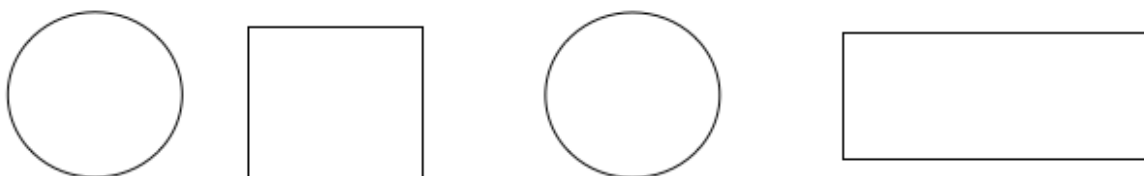
Se eligió una metodología de carácter cualitativa con un corte de tipo descriptivo para identificar, analizar y describir el alcance que tiene el instrumento en un estudio referente al proceso de visualización geométrica en niños de transición. Se consideraron las cuatro entradas clásicas a la geometría (Botánico, Agrimensor; Constructor, Inventor) y en cada una de ellas se diseñaron actividades con sus características

propias. Las indicaciones se dan a los niños de manera verbal, ya que por el proceso lecto-escritor en el que se encuentran aún no han logrado la lectura de los códigos convencionales. También fue necesario realizar la aplicación y observación de manera individual, para obtener resultados más confiables. El instrumento consta de la siguiente estructura:

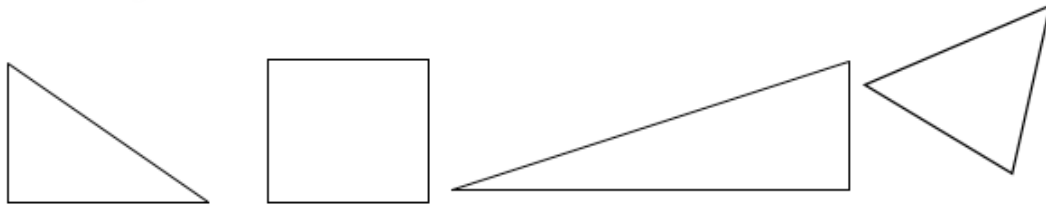
Botánico

Objetivo: Reconocer formas a partir de cualidades visuales de un contorno.

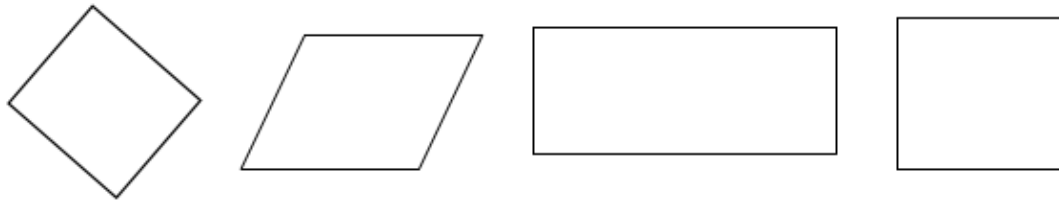
1. Colorea los círculos



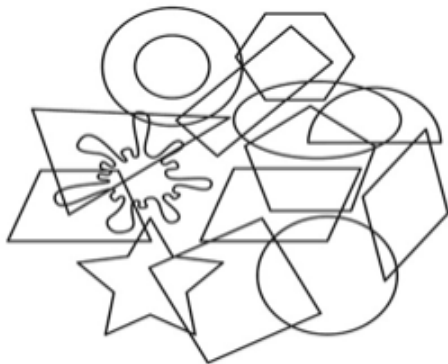
2. Colorea los triángulos



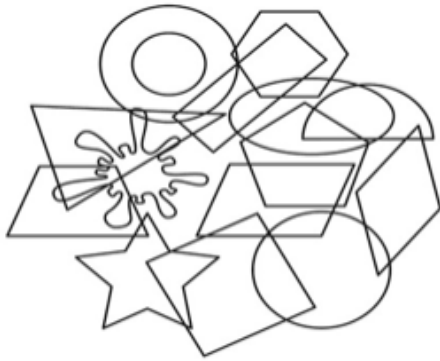
3. Colorea los cuadrados



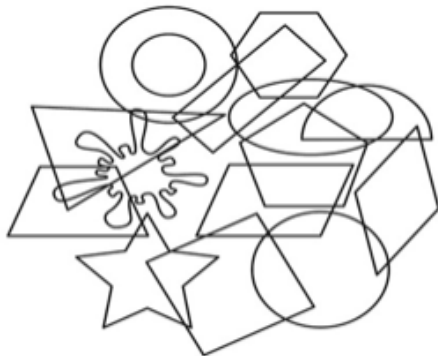
4. Colorea las figuras circulares



5. Colorea las figuras que tienen 4 lados



6. Colorea las figuras circulares



Fuente: Mikhanna (s.f) [Imagen], Vector de stock PREMIUM.

Agrimensor

Objetivo: Medir los bordes de una superficie o dibujo, haciendo uso de instrumentos no convencionales.

Elementos para medir: palos de paleta y pitillos o popotes o pajillas.

Objeto a medir: tableta del piso.

Palos de paleta: _____

Pitillos o popotes o pajillas: _____

¿Con cuál de los instrumentos de medida midió más? ¿Por qué?

¿Con cuál de los instrumentos de medida midió menos? ¿Por qué?

Elementos para medir: palos de paleta y pitillos o popotes o pajillas.

Objeto a medir: tabla de picado con punzón o tabla para trabajo con plastilina.

Palos de paleta: _____

Pitillos o popotes o pajillas: _____

¿Con cuál de los instrumentos de medida midió más? ¿Por qué?

¿Con cuál de los instrumentos de medida midió menos? ¿Por qué?

Constructor

Objetivo: Descomponer una forma en trozos construibles.

1. Utilizar el tangram para replicar una figura. (Se colocan las imágenes en el tablero). A cada niño se le entrega un tangram para que de manera libre escoja una figura para replicarla.

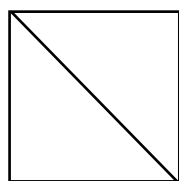


Fuente: My Clasrromm. (2021) [imagen], Materiales Educativos para Maestras.

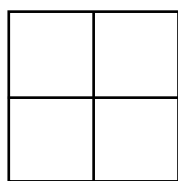
2. Cubrir la superficie de un tablero cuadrado con piezas de tetris o puzzle. Se le hizo entrega a cada niño el material.



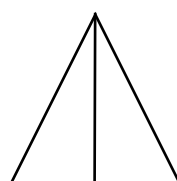
3. Dividir una figura en otras para obtener la división mereológica (homogéneas o heterogéneas). El objetivo es que los niños realicen trazos internos para dividir la figura dada. Ejemplo:



Heterogénea



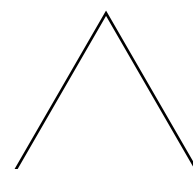
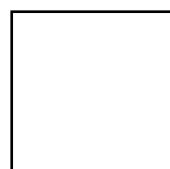
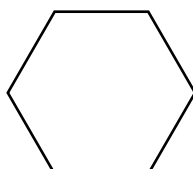
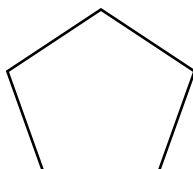
Homogénea



Homogénea



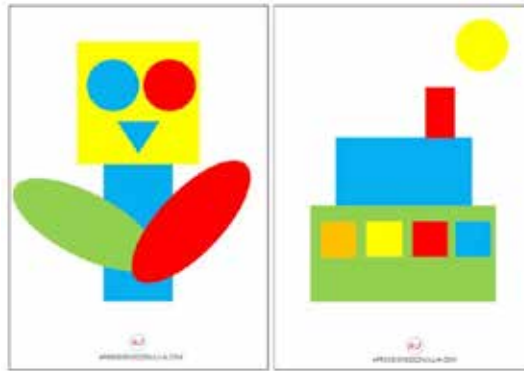
Heterogénea



- Incentivar para que los niños intenten realizar el plano del salón, haciendo equivalencias (Cuadros grandes serán las mesas, cuadros pequeños las sillas, etc.)

Inventor

Objetivo: Transformar una figura en otras

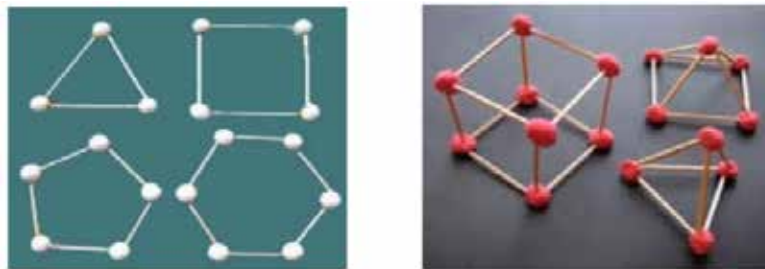


- Armar una figura con figuras geométricas planas. Se muestra un ejemplo para que los niños realicen algo similar como se muestra a continuación.

Fuente: Aprendiendo con Julia. (s.f) [Imagen], Pinterest.

- Elaborar con plastilina y palos de paleta figuras. (En ésta actividad no se dan modelos para imitar, los niños utilizan su creatividad) Por ejemplo:

Fuente: Senin. (2019) [Imagen], Moisés Sanint.



- Plasmar en un papel lo realizado

Entrada clásica a la geometría	Actividad	Resultado
Botánico	<p>Reconocer formas a partir de cualidades visuales de un entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> * Colorea los círculos * Colorea los triángulos * Colorea los cuadrados * Encuentra las figuras circulares escondidas y colorea * Encuentra las figuras de 4 lados escondidas y colorea * Encuentra las figuras con más de 4 lados escondidas y colorea 	<p>Al disponerse las figuras en una misma hoja hizo que frente a la indicación de colorear los triángulos 1 niña preguntó que si coloreaba también los del conjunto de abajo.</p> <p>En la actividad de colorear los cuadrados 3 niños colorearon todos los cuadrados encontrados en la hoja. Con respecto a colorear los círculos, no hubo inconveniente porque sólo había círculos en esa hoja.</p> <p>En la actividad de colorear figuras circulares, que tenían 4 lados o más de 4 lados, ocurrió algo similar a lo anterior; 1 niña coloreó las formas circulares de los 3 conjuntos de figuras y 1 niño coloreó todas las figuras geométricas que encontró. Esta actividad fue enriquecida con la indicación que íbamos a ser detectives para lograr encontrar las figuras escondidas, lo cual les llamó la atención y disfrutaron al realizarla.</p>

Entrada clásica a la geometría	Actividad	Resultado
Agrimensor	<p>Medir los bordes de una superficie o dibujo, haciendo usos de instrumentos convencionales.</p> <p>* Medir la tableta del piso y una tabla de picado o para modelar plastilina utilizando palos de paleta y pitillos o popotes o pajillas. Responder: ¿Con cuál de los instrumentos midió más? ¿Con cuál midió menos? ¿Por qué?</p>	<p>En ésta actividad no hubo dificultades en la comprensión de la indicación. Sólo 1 niño sugirió que debía cortar el pitillo porque se le salía de la tableta del piso que estaba midiendo. 3 niños midieron más de una tableta del piso, por lo cual necesitaron más material; esto se debió a que no lograron ver con facilidad los límites de la tableta, pensando que era más grande. En cuanto a responder los interrogantes sobre los instrumentos utilizados, todos los niños entendieron la pregunta y lograron expresar sus respuestas. El realizar la medición en el piso fue una actividad muy llamativa para ellos.</p>
Constructor	<p>Descomponer una figura en trozos construibles.</p> <p>* Utilizar el tangram para replicar una figura.</p> <p>* Cubrir la superficie de una figura con piezas de tetris o puzzle.</p> <p>* Dividir una figura en otras para obtener la división mereológica.</p> <p>* Realizar el plano del salón, haciendo equivalencias con las figuras geométricas.</p>	<p>En la utilización del tangram, los niños comprendieron la indicación en su totalidad. Utilizaban diferentes estrategias para replicar alguna de las figuras que se colocó en el tablero, inclusive 1 niña se acercó con la figura hasta el tablero para identificar mejor la posición de la ficha y despacio se devolvió a su puesto sin hacerle movimiento a la ficha hasta colocarla en la mesa y continuar con la construcción.</p> <p>En cuanto a la actividad de cubrir el cuadrado con piezas de tetris o puzzle, la indicación fue entendida por todos los niños. Aunque hizo falta aclarar que al cubrir el tablero no podía haber fichas sobrepuestas unas con otras, solo debían encajarse como un rompecabezas; porque 1 niña logró cubrir el cuadrado, pero sobreponiendo las fichas.</p> <p>Con respecto a la división de una figura para obtener otras, no hubo dificultad en la realización de la actividad, se utilizó un lenguaje motivador diciéndoles a los niños que éramos como chefs (cocineros) y que haríamos cortes similares a las pizzas para obtener otras formas. Fue divertido para ellos.</p> <p>En la actividad de dibujar el plano del salón, tampoco hubo inconvenientes en la comprensión de lo que debían realizar. Se motivó para que se pararan del puesto e hicieran un reconocimiento del salón e identificaran algunos elementos que les facilitaría la construcción del plano.</p>
Inventor	<p>Transformar una figura en otras.</p> <p>* Armar una figura con figuras geométricas planas.</p> <p>* Elaborar con plastilina y palos de paleta figuras o estructuras</p> <p>* Plasmar en una hoja lo realizado.</p>	<p>Los niños sin dificultad hicieron uso de las figuras geométricas lograron inventar cosas e inclusive 1 niño construyó varios objetos inventando una historia con ellos.</p> <p>Fue una actividad donde se evidenció agrado por ellos, el poder hacer sus creaciones de manera libre produjo satisfacción, ya que al mostrar lo que hacían se notaba felicidad y orgullo por lo logrado.</p> <p>Del mismo modo, la actividad de hacer construcciones con palos de paleta y plastilina, tampoco tuvo dificultad en la comprensión de la indicación, todos los niños participaron y realizaron diferentes construcciones haciendo uso del material que se les facilitó. Después al plasmar en una hoja lo que hacían, fue una actividad que no presentó dificultad en su realización.</p>

DISCUSIÓN

La investigación consistió en validar el instrumento que permitiera observar los diferentes niveles en cuanto al proceso de visualización geométrica en niños de transición, para lo cual se diseñaron diferentes actividades. Como resultado se obtuvo que los niños comprendieron sin dificultad las indicaciones para llevar a cabo las tareas propuestas en cada una de las entradas clásicas a la geometría.

Con los resultados que se obtuvieron se logró verificar la confiabilidad de aplicar el instrumento a otra investigación que pretendía a través de los procesos de visualización y los cuentos infantiles desarrollar habilidades geométricas en los niños de transición. Por lo tanto, dichos hallazgos permitirán la continuación de la investigación.

Dentro de las variables o factores que pueden afectar los resultados obtenidos, se puede considerar el tiempo para la aplicación del instrumento, ya que los niños de 5 y 6 años, aún no logran mantener sus niveles de atención por periodos largos de tiempo, lo cual hace que las actividades se organicen en diferentes momentos para evitar cansancio y desmotivación en ellos.

Del mismo modo, los materiales con los que se dispongan deben ser construidos de manera llamativa y resistente, ya que esto facilita el éxito de las actividades, en éste caso que sean facilitados a los niños de manera individual, esto debido a que el instrumento no propone actividades a desarrollar de manera grupal.

En cuanto a las fortalezas del estudio se encontró la disposición de los niños para la participación de los retos, el tiempo con el cual se contó fue organizado de la mejor manera, por lo cual las actividades se llevaron a cabo sin contratiempos. En el proceso de validación del instrumento se encontró una limitación, al tratarse de un grupo de 25 niños y hacer una atención personalizada se requirió del apoyo de otra docente quien atendía a los niños que en ese momento no estaban participando de las actividades geométricas, lo cual permitió que finalmente todos los niños estuvieran organizados y dispuestos en su momento a participar.

Por otra parte, los hallazgos encontrados se pueden relacionar con la investigación realizada por Barrantes et al, (2015) donde concluye que para realizar los procesos de visualización

en geometría es importante acompañar las actividades propuestas en los textos escolares con recursos didácticos, ya que el sometimiento a solo el texto puede provocar errores que pueden permanecer durante los años escolares. Para lo cual propone utilizar representaciones diferentes a las indicadas en los textos, realizar actividades donde los estudiantes manipulen diferentes materiales, trabajen con imágenes, donde intervengan elementos geométricos de la realidad, entre otros.

De igual manera, García Ramírez (2019) propone que el estudio de la geometría involucra tres actividades cognitivas: la construcción, el razonamiento y la visualización. Para articularlas se necesita diferenciar las formas de ver en geometría, diferenciar el razonamiento argumentativo del deductivo y lleva a cabo actividades de construcción.

Finalmente, el estudio realizado cobra un gran significado en el campo educativo especialmente en el nivel de transición, ya que desafortunadamente son pocas las investigaciones realizadas referentes al desarrollo de las habilidades geométricas en edades tempranas. La validación del instrumento, se puede convertir en un material de apoyo a docentes que deseen explorar sobre los procesos de visualización en geometría e incluso encontrar otros elementos relevantes que se puedan trabajar en el preescolar.

Así mismo, el instrumento puede convertirse en la base para que maestros de otros niveles de escolaridad (primaria, secundaria y media vocacional) puedan diseñar actividades acordes a las edades y desempeños de sus estudiantes y realicen investigaciones que conlleven a identificar los procesos de visualización geométrica en diferentes grados.

CONCLUSIONES

El proceso de visualización en geometría debe abordarse desde edades tempranas, ya que esto facilita el desarrollo de habilidades que serán el andamiaje en las competencias para los cursos superiores y que conllevaría a mejorar los resultados académicos en todos los componentes de área de matemáticas. Al observar los resultados de las pruebas externas que se aplican a todos los estudiantes en diferentes grados escolares, se evidencia el bajo desempeño en

cuanto al pensamiento matemático. Es por esto, que se hace necesario reflexionar sobre nuestros paradigmas y concepciones frente a los procesos de enseñanza- aprendizaje en todos los grados escolares.

Los resultados obtenidos con el instrumento permiten inferir que sí se puede llevar al aula actividades que además de ser significativas y motivantes para ellos, permiten llevar un proceso donde a través de diferentes fases los niños van logrando desarrollar competencias en su pensamiento geométrico y por ende espacial.

De igual manera, la propuesta del instrumento ratifica que, si es viable utilizarlo con niños de edades de 5 y 6 años, dentro del cual sus actividades fueron comprendidas sin mayores dificultades y que cumple el objetivo de identificar, analizar y describir el alcance que referente al proceso de visualización geométrica en niños de transición, considerándose las cuatro entradas clásicas a la geometría (Botánico, Agri-mentor; Constructor, Inventor).

En cuanto a las sugerencias para la aplicación del instrumento, de acuerdo a lo vivido con los niños se encuentra que se debe realizar de manera individual, ya que por la edad en que se encuentran los niños y el nivel de lectura de ellos es indispensable realizar los registros de manera personalizada. Durante el desarrollo de las actividades es necesario hacer pausas activas, ya que con facilidad se distraen o se cansan. Por otra parte, para que los niños no se confundan en el coloreado de las figuras de la actividad 1 (Botánico) se sugiere que cada actividad se encuentre en hojas separadas para evitar que se confundan y colorean figuras de la siguiente actividad. En cuanto a la medición con instrumentos no convencionales se puede cambiar los pitillos por palos de madera que sean más sólidos, ya que los pitillos por su forma y material tienen a moverse con más facilidad y dificulta la estabilidad para que los niños puedan realizar el conteo.

Con respecto a la actividad del tangram, se les facilitará a los niños la construcción de las figuras si se le entrega a cada uno las imágenes para ser replicadas. El pegarlas en el tablero puede dificultar la observación precisa de la posición de las figuras. Así mismo, cuando los niños debe inventar formas con los palos de paleta y plastilina se sugiere cambiar dichos palos por palillos que son más pequeños y menos pesados, lo cual puede facilitar la estabilidad de la estructura.

Finalmente, se invita a los docentes de todos los grados de escolaridad a que realicen investigaciones que promuevan el desarrollo de las habilidades geométricas de una manera dinámica, significativa, donde los estudiantes sean constructores de sus propios conocimientos y donde el docente sea facilitador y acompañante de dichos procesos. Se espera que el estudio presentado con la validación del instrumento sirva como material de apoyo en la realización de nuevas investigaciones que aporten al conocimiento, especialmente al geométrico.

REFERENCIAS

- Aprendiendo con Julia. (s.f) [Imagen], Pinterest, [https://www.pinterest.es/pin/75927943707680838/?amp_client_id=CLIENT_ID\(&_\)=&_mweb_unauth_id={{default.session}}&_url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Famp%2Fpin%2F75927943707680838%2F&open_share=t](https://www.pinterest.es/pin/75927943707680838/?amp_client_id=CLIENT_ID(&_)=&_mweb_unauth_id={{default.session}}&_url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.es%2Famp%2Fpin%2F75927943707680838%2F&open_share=t)
- Barrantes, M., López, M., & Fernández, M. Á. (2015). Análisis de las representaciones geométricas en los libros de texto. PNA, 9(2), 107-127.
- Duval, R. (1998). Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento. Investigaciones en Matemática Educativa II. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Duval, R. (2004). Semiosis y pensamiento humano registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Instituto de Educación y Pedagogía. Universidad del Valle
- Duval, R. (2016). Las condiciones cognitivas del aprendizaje de la geometría. Desarrollo de la visualización, diferenciaciones de los razonamientos, coordinación de sus funcionamientos (R. Duval & A. Sáenz-Ludlow, Eds.; pp. 13-60). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://funes.uniandes.edu.co/12176/>
- García Ramírez, A. (2019). La visualización en el estudio de la fórmula del volumen del prisma rectangular recto. Un estudio de casos. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/12773>
- Hoyos Estrada, G. J. (2018). Estrategia metodológica que contribuya a la enseñanza del pensamiento espacial mediante la resolución y el planteamiento de problemas. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68718>
- Mikhanna (s.f) [Imagen], Vector de stock PREMIUM. https://es.123rf.com/photo_53749712_las-formas-geom%C3%A

9tricas-establecer-mezcolanza-fijado-en-el-vector-descrito-a-ser-de-color-encuentra-t.html?is_plus=1

My Clasrromm. (2021) [imagen], Materiales Educativos para Maestras. <https://www.materialeseducativosmaestras.com/2021/04/juego-de-figuras-t a n - gram.html>

Senin. (2019) [Imagen], Mois Sanint, <https://moissanit.blogspot.com/2019/08/20-new-for-como-hacer-las-figuras.html>

Torregosa, G. y Quesada, H. (2007). Coordinación de procesos cognitivos en geometría. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 10(2), 275-300.

ra de Tesis. Licenciatura en Psicología por la Universidad del Valle de México, en la misma institución cursó la Maestría en Ciencias de la Educación. Cursó un primer Doctorado en la Asociación Internacional de Hipnoterapeutas Eclécticos, obteniendo el Doctorado en Hipnoterapia Clínica y Médica, en Mazatlán, Sinaloa. El segundo Doctorado, lo cursó en el Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México, obteniendo el Doctorado en Ciencias de la Educación. Realizó un Posdoctorado en Investigación Transdisciplinar en el Centro de Investigación para la Revolución Educativa. También es escritora e investigadora para el desarrollo de libros en Editorial Terracota-PAX- México. E-mail: mireya.frausto.rojas@gmail.com

BIOGRAFÍA

Sandra Milena Usaquén Beltrán

Licenciada en educación Preescolar, Especialista en Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas, Magíster en Ciencias de Educación y actualmente candidata a Doctora en Educación. Se desempeña como docente en la Secretaría de Educación Bogotá.

 <https://orcid.org/0000-0002-0042-7536>

Mireya Frausto

Vinculada laboralmente a la Universidad Americana de Europa (UNADE). Tutora y Directo-

 <https://orcid.org/0000-0002-0970-5037>