

Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Crítico en Estudiantes con Limitación Visual

Development of Critical Thinking Skills in Students with Visual Limitation

Kleiver J. Villadiego¹, Jorge D. Moreno² Eddie Rodríguez Bossio³.

INFORMACIÓN DEL ARTICULO

Fecha de recepción: 10 de Febrero de 2020.
Fecha de aceptación: 15 de Mayo de 2020.

¹Estudiante de Educación. Universidad del Atlántico. Colombia.
E-mail: kleivervilladiego@hotmail.com

²Estudiante de Educación. Universidad del Atlántico. Colombia.
E-mail: jmorenoschmalvache@gmail.com

³Docente. Universidad del Atlántico. Colombia.
E-mail: ebossio01@gmail.com

CITACIÓN: Villadiego, K., Moreno, J. y Rodríguez, E. (2020). Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Crítico en Estudiantes con Limitación Visual. CIE. Vol. 1. (9), 26-36.

Resumen

Objetivo: Este trabajo potencia el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes con limitación visual de noveno grado de la Institución Educativa Distrital la Magdalena, a través de una propuesta pedagógica de inclusión para graficar funciones afines. Método: Se implementó una investigación de tipo cualitativa, recogiendo información a partir de la observación, dialogo y prueba diagnóstica, en estudiantes regulares y con limitación visual, con base en a los resultados se diseñaron las actividades de la propuesta. Conclusiones: El alumno con limitación visual potencia el desarrollo de estas habilidades al hacerles partícipes en el aula de clases.

Palabras Clave: *pensamiento crítico, limitación visual, estudiante regular, funciones afines, inclusión.*

Abstract

Objective: This work promotes the development of critical thinking skills in students with visual limitations of ninth grade of the Magdalena District Educational Institution, through a pedagogical proposal of inclusion to graph related functions. Method: A qualitative research was implemented, collecting information from observation, dialogue and diagnostic testing, in regular students with visual limitations, based on the results, the proposed activities were designed. Conclusions: The visually impaired student enhances the development of these skills by involving them in the classroom.

Keywords: *critical thinking, visual limitation, regular student, related functions, inclusion.*

Introducción

El presente trabajo, expone el análisis de resultados de una propuesta pedagógica inclusiva aplicada a una muestra de estudiantes con limitación y regulares de la Institución Educativa Distrital la Magdalena, para aportar a la comunidad de docentes del país algunas técnicas de enseñanza inclusiva que favorezcan al Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Crítico en estudiantes con limitación visual.

Esta investigación se hace pertinente para el fortalecimiento de la educación de estudiantes con limitación visual integrados con estudiantes regulares en aulas tradicionales, pues, así como avanza la implementación del sistema Braille en Colombia, con la aprobación de un proyecto de Ley para adoptar el uso del sistema Braille en empaques de productos alimenticios, médicos, y en sitios turísticos (“Caracol radio”, 2019).

El docente debe presentar al país propuestas de inclusión educativa para ayudar a las personas con limitación visual, avanzando de la mano con estas iniciativas, puesto que la educación es la base para garantizar mayor importancia y participación de estas personas en la sociedad. Es necesario relacionar las competencias del docente, con el entorno ya que este ayuda a ajustar las actividades que desarrolla. 1. Calles, L., y Bracho, K. (2019).

Además, “todos los niños y niñas con discapacidad deben gozar plenamente de sus derechos en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas” (Ley Estatutaria 1618, 2013, art. 7), por ende el docente en el área del saber de las matemáticas que tenga a su disposición

estudiantes con esta limitación, debe velar por el cumplimiento de la inclusión en el aula, que según Valadez y Ávalos (como se citó en Méndez, 2014) “es el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades y reduciendo la exclusión en la educación”.

Por lo anterior, esta investigación sirve para guiar al docente de matemáticas en el proceso de inclusión y desarrollo de habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes con limitación visual a través de la representación gráfica de una función lineal y afín con el apoyo de herramientas tifológicas y el acompañamiento continuo del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que según Leonhardt (como se citó en Ministerio de Educación, s.f.) el estudiante con limitación visual y el estudiante ciego percibe el mundo organizándolo originalmente sin la información e integración que proporcionaría el sentido de la vista.

Su información será intermitente, secuencial y fragmentaria, por lo que tendrá necesidad de una estimulación extraordinaria: un mayor número de elementos sensoriales, cognoscitivos y afectivos que, por otra parte, serán beneficiosos para sus compañeros de aula.

Bases Teórico

Habilidades del pensamiento crítico y su importancia en la educación

Las habilidades de pensamiento crítico son esenciales a la hora de resolver algún problema propuesto, ya que este es un proceso mediante el cual se usa el conocimiento para llegar a tener de forma

razonable y acertada el saber sobre un tema dado, teniendo de antemano una forma de pensar crítica, para así poder reconocer, caracterizar argumentos, evaluar información y argumentos.

Seguidamente, según Díaz y Montenegro (2010) el pensamiento crítico es un pensamiento fundamentalmente razonable; no es un pensamiento fortuito o arbitrario.

Por lo contrario, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. El pensamiento crítico es razonable en cuanto que va en busca de la verdad. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero. Es, en resumidas cuentas, el pensamiento de un ser humano racional.

Por otro lado, para Paul y Elder (como se citó en Delmastro, 2012) el pensamiento crítico involucra procesos meta-cognitivos, puesto que el individuo muestra una actitud auto reflexiva acerca de su propio pensamiento y el de otros, lo que le permite además enfrentarse a otros puntos de vista u opiniones de manera objetiva.

Tamayo, Zona, y Loaiza (2015) afirman que para lograr avanzar en la formación de pensamiento crítico en los estudiantes necesariamente se articula con las prácticas pedagógicas y la perspectiva didáctica desde las cuales pensamos y hacemos la enseñanza. En otras palabras, es a partir del actuar del maestro en su contexto de aula como se puede incidir en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Obstáculos e inclusión de los alumnos con limitación visual en las matemáticas

Es claro que las matemáticas representan un alto grado de dificultad para

los estudiantes, aún más si se trata de alumnos con limitación visual, quienes sufren de exclusión en el aula, Martín y Renault (2009) asegura que desarrollar escuelas con carácter inclusivo es un reto de la educación contemporánea. Para ello se requiere una transformación profunda de las representaciones de las sociedades, de las personas en particular, que se traducen necesariamente en cambios de actitudes, cambios en las acciones y, por ende, repercuten en el sistema educativo.

La construcción de escuelas inclusivas se convierte en una aspiración a la que apuntan los esfuerzos de grupos organizados de docentes, programas y proyectos nacionales y de cooperación internacional, y tienen en la historia reciente, veredas por las cuales ha caminado mucho de este esfuerzo y sueño. Más allá de un concepto restringido al ámbito de la población con discapacidades, la conceptualización en la actualidad, se inscribe en principios que devienen de los procesos de exclusión de grupos tradicionalmente alejados de la educación.

Materiales y herramientas para la enseñanza de estudiantes con limitación visual

Es urgente e importante para el docente reinventarse constantemente en búsqueda de estrategias para lograr un aprendizaje continuo en el estudiante con limitación visual apoyándose en el uso de herramientas tiflológicas, pues como afirman Rosich, Núñez, y Fernández (1996) “no hay ámbito o dominio de la matemática vedado para un ciego”, entonces menos aún lo será para un alumno con limitación visual, de manera similar Osterhaus (2010) asegura que sus alumnos impedidos visuales aprenden a graficar manualmente

“deben dibujar puntos, graficar líneas y encontrar pendientes físicamente”.

Uno de los recursos que mejoran el proceso de aprendizaje de estos estudiantes según Sánchez (2003) son el ábaco abierto, en el cual se pueden realizar operaciones tales como la suma, resta, multiplicación y división y ábaco cerrado, donde se pueden operar conjuntos numéricos.

Para la realización de gráficos o diagramas se utilizan herramientas tales como son la tabla negativa mediante la cual se puede dibujar un diagrama en alto relieve por el revés de la hoja y la tabla positiva, estos diagramas deben ser sencillos sin tanto detalle, con un solo concepto por gráfico, por ejemplo, las gráficas de seno y coseno deben ser diagramas independientes, cada ilustración debe llevar los nombres en braille. En cuanto a la escritura, Ruiz (2000) manifiesta que estos estudiantes utilizan la pizarra y un punzón, que es lo que permite el alto relieve.

Con el ánimo de contribuir a la educación inclusiva, Cabello (2011) presenta: un sistema para graficar ejercicios de matemática a alumnos ciegos integrados, el proyecto contempla la creación de material educativo táctil que apoye la enseñanza de las matemáticas a jóvenes invidentes en colegios de enseñanza media regulares de la región metropolitana. Este material tiene la característica principal de estar hecho en relieve (sobre y bajo) por lo que está destinado a ser percibido mediante el tacto.

Quedan descartados el uso de sonidos y material en tres dimensiones por no adecuarse al ámbito profesional de la carrera. Si bien el Diseño Gráfico por definición trabaja la percepción visual, sus

principios comunicacionales sientan una base que puede aplicarse perfectamente a generar lineamientos de diseño que, al momento de transformar.

Discapacidad

Una discapacidad puede tener mayor o menor grado de dificultad en el desempeño de las actividades diarias de una persona dentro de la sociedad, de la misma manera se verá afectada su interacción con el mundo y sus relaciones interpersonales.

Siguiendo lo anterior, la discapacidad está definida como el resultado de una compleja relación entre la condición de salud de una persona y sus factores personales, y los factores externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona. A causa de esta relación, los distintos ambientes pueden tener efectos distintos en un individuo con una condición de salud.

Un entorno con barreras, o sin facilitadores, restringirá el desempeño/realización del individuo; mientras que otros entornos que sean más facilitadores pueden incrementarlo. La sociedad puede dificultar el desempeño/realización de un individuo tanto porque cree barreras (ej. Edificios inaccesibles) o porque no proporcione elementos facilitadores (Vázquez, 2001, p.18).

Discapacidad visual

Una discapacidad como la disminución o la falta completa de visión es un problema que cambia absolutamente la percepción de mundo de la persona. Como seres humanos tenemos la costumbre de depender casi por completo de nuestros ojos para una primera

aproximación al mundo que nos rodea, la vista nos informa del tamaño, la forma, el color, la posición, la distancia y la velocidad a la que se desplazan los objetos, nos acostumbramos a tal punto a depender de ella que cuando una persona de visión sana pierde la vista de manera súbita queda casi por completo inhabilitada, al menos durante un tiempo hasta que se adapte a aprovechar mejor el resto de sus sentidos (Cabello, 2011, p.8).

Considerándose lo afirmado por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (2020), la visión representa un papel central en la autonomía y desenvolvimiento de cualquier persona y, especialmente, durante el desarrollo infantil. Las diferentes patologías y alteraciones oculares pueden reducir en diversos grados o anular la entrada de esta información visual imprescindible para nuestro desempeño diario y bienestar.

La discapacidad visual es la consideración a partir de la disminución total o parcial de la vista. Se mide a través de diversos parámetros, como la capacidad lectora de cerca y de lejos, el campo visual o la agudeza visual.

En este sentido, cuando se habla en general de ceguera o deficiencia visual se está haciendo referencia a condiciones caracterizadas por una limitación total o muy seria de la función visual en uno o varios de esos parámetros medidos. Es decir, se trata de personas que, o bien no ven absolutamente nada, o bien, en el mejor de los casos, incluso llevando gafas o utilizando otras ayudas ópticas, ven mucho menos de lo normal y realizando un gran esfuerzo de enfoque.

Esta pérdida grave de funcionalidad de la visión se va a manifestar, por un lado, en

limitaciones muy severas de la persona para llevar a cabo de forma autónoma sus desplazamientos, las actividades de vida diaria, o el acceso a la información. Por otro, en restricciones para el acceso y la participación de la persona en sus diferentes entornos vitales: educación, trabajo, ocio, etc., y que adoptan la forma, no sólo de barreras físicas y arquitectónicas, sino también sociales y actitudinales.

Método

Esta investigación es de tipo cualitativa, puesto que se recoge información de datos no numéricos a partir de la observación y el estudio de una muestra en su contexto natural de aprendizaje para su respectiva apreciación e interpretación de resultados desde el paradigma hermenéutico, acentuado en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes. El trabajo se desarrolló en las siguientes etapas:

1. Recolección y organización de datos: en esta etapa se aplicó la técnica de observación, dialogo y prueba diagnóstica a doce estudiantes, los cuales diez de ellos son estudiantes regulares y dos son estudiantes con limitación visual.
2. Análisis e interpretación de los datos: una vez organizado los datos se procede a establecer en matrices el análisis de resultados de la prueba diagnóstica que hacen posible la posterior preparación y elaboración de la propuesta.
3. Esquema de una propuesta pedagógica inclusiva: con base en los resultados obtenidos se preparan cuatro actividades para conformar la propuesta de inclusión que propicie el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.

Recolección y Organización de Datos

Observándose por algunas semanas las clases habituales de matemáticas, se percibe que el docente de matemáticas no posee habilidades en el manejo de herramientas del área tiflológica y el docente de apoyo, quien es invidente, evidencia pocas competencias en el área de las matemáticas, lo cual es indicio de un pobre desarrollo de estas habilidades en estudiantes con limitación visual.

Por lo anterior, se establecieron diálogos informales con los estudiantes donde se trataron temas acerca de su experiencia respecto al desarrollo de la clase de matemáticas como su relación docente-estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sus oportunidades de aprendizaje, orientaciones por parte del docente de apoyo, la relación con sus compañeros de clases, entre otros temas a fines.

Con el ánimo de analizar lo anterior, se elaboró la prueba diagnóstica, la cual fue adaptada al Braille, y ajustada a herramientas del área tiflológica.

Imagen 1.
 Herramienta Tiflológica.



Elaboración Propia (2020)

Análisis e Interpretación de los Datos

Habilidad	Análisis de la prueba diagnóstica
Observar, recordar e identificar detalles	Los estudiantes con limitación visual en comparación con la mayor parte de los estudiantes regulares no saben reconocer los detalles de la gráfica de una función afín, pues para ello necesitan recordar información específica del objeto matemático, por lo cual se puede inferir que tales conocimientos no han sido afianzados en ellos y que no se les ha brindado el acompañamiento, ni las herramientas necesarias para estudiar con atención las características especiales de dicho objeto a través del sentido del tacto que es su medio de observación. Lo anterior, quiere decir que estos estudiantes no están aprendiendo o desarrollando en el aula lo que les corresponde por derecho en Colombia, en particular para este caso, habilidades del pensamiento crítico.
Percibir	Ninguno de los estudiantes con limitación visual demuestra solides en esta habilidad, por el contrario, en los estudiantes regulares se evidencia un mayor grado de la misma. Según Batista, Ferringo y Rodríguez (2001) "La percepción es el primer paso en el camino que conduce al pensamiento crítico". Cada uno de los estudiantes antes de resolver este punto tuvo que percibir la información planteada en el texto a través de su estimulación sensorial y a partir de allí procesar dicha información. Con base en lo anterior, se podría decir que el estudiante con limitación visual quizás, anteriormente a la prueba no registró o se le suministró información necesaria en clases.
Inferir	La mayoría de los estudiantes regulares demostraron habilidades de inferencia del pensamiento crítico. El estudiante con limitación visual registra muy bajo nivel de inferencia, esto indica que algo está pasando en el aula de clases respecto a la educación brindada a esta minoría en la institución. Está claro que el estudiante regular dispone de la información necesaria para procesarla y aplicarla en las situaciones planteadas, mientras que el estudiante con limitación visual demuestra carecer de dicha información y en el peor de los casos podría no contar con una mínima idea de lo que se debe hacer.
Describir-Explicar	Casi en su totalidad, los estudiantes regulares, dominan esta habilidad, pero desafortunadamente no es igual para los estudiantes con limitación visual, en otras palabras, no cuentan con la formación adecuada para valerse de palabras que les permitan enunciar las características o función del objeto matemático a partir de lo cual depende su respuesta.
Inferir, recordar y describir-explicar	Por último, para culminar con éxito esta prueba el estudiante debe recordar y utilizar todos sus conocimientos previos para enunciar, describir y explicar a sí mismo funciones del objeto matemático que le permitan procesar la información en una nueva situación e inferir sobre ellas, no obstante, estas habilidades no se aprecian en el estudiante con limitación visual, de lo cual se puede deducir que el objeto no ha tratado en el aula mediante alguna actividad similar con la implementación de herramientas tiflológicas que permitan el aprendizaje del tema y su desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.

Elaboración Propia (2020)

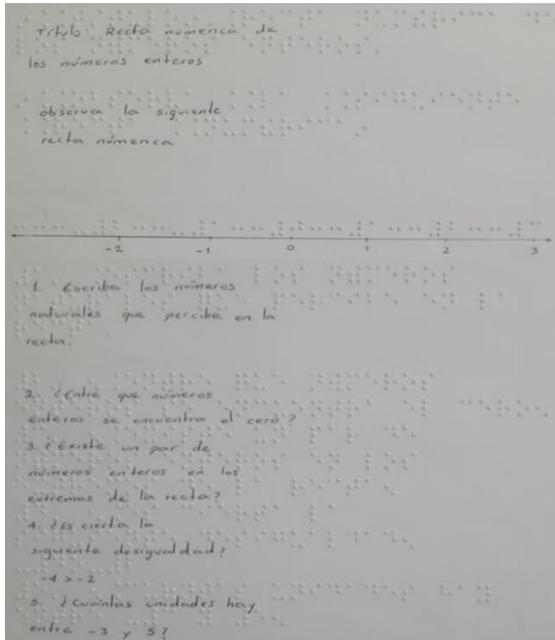
Esquema de una propuesta pedagógica inclusiva

Para el desarrollo de las actividades se les entregó a los estudiantes con limitación visual un material de apoyo en Lectoescritura braille, retroalimentación continua al cierre de las mismas, así como acompañamiento en el uso adecuado de las herramientas del área tiflológica; recta numérica Braille, pizarra, plano cartesiano y su adaptación en Braille.

Actividad: Recta numérica de números enteros. Consiste en construir la representación gráfica de una recta numérica para el desarrollo de la habilidad secuenciar-ordenar, así como comprender

la relación de orden en los números enteros, y manejar las dimensiones de distancia en el plano para ubicar los puntos correctamente.

*Imagen 2.
 Recta Numérica Braille.*



Elaboración Propia (2020)

Actividad: Plano cartesiano de los números enteros. Diseñada para estimular el desarrollo de su capacidad para inferir haciendo uso de sus conocimientos en recta numérica con el fin de aplicarlos en el plano y así ubicar correctamente pares ordenados.

Actividad: Función lineal vs función afín. Con esta actividad se potencia su habilidad para discriminar entre función lineal y afín, reconociendo semejanzas y diferencias entre los dos tipos de funciones, procesar dicha información y separar las partes de un todo.

Actividad: Gráfica de funciones. Al construir las representaciones gráficas de las funciones afines $y=x+1$; $f(x)=-2x-3$;

$4x+2y-1=3x$; $8y-6y-x=5+2$, se estimula la habilidad de recordar, aprovechando todos los conocimientos adquiridos en actividades previas para graficar a partir de tablas de valores.

*Imagen 3.
 Lectura de Actividades.*



Elaboración Propia (2020)

*Imagen 4.
 Resolución de Actividades.*



Elaboración Propia (2020)

*Imagen 5.
 Orientación Académica*



Elaboración Propia (2020)

*Imagen 6.
 Estudiante Regular*



Elaboración Propia (2020)

Los estudiantes con limitación visual realizaron las mismas actividades que los estudiantes regulares en los mismos tiempos, adaptando así este espacio en un ambiente de educación inclusiva con igualdad de oportunidades de aprendizajes.

El alumno con limitación visual resolvió las actividades utilizando dos planos cartesianos distintos, como se puede apreciar en las figuras 5 y 6.

*Imagen 7.
 Plano Cartesiano Braille.*



Elaboración Propia (2020)

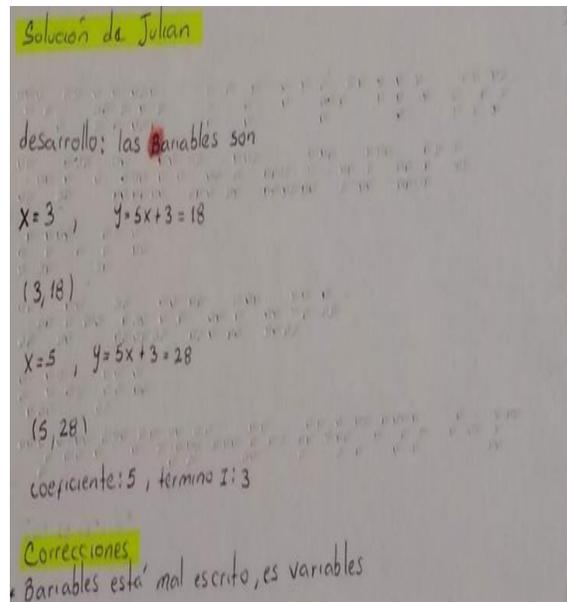
*Imagen 8.
 Plano cartesianotradicional.*



Elaboración Propia (2020)

El estudiante con limitación visual aprendió a realizar una tabla de valores de forma lineal como se aprecia en la figura 8, puesto que es muy complicado realizar una tabla de valores tradicional como lo hace un estudiante regular y la pizarra no se presta mucho para ello.

*Imagen 9.
 Tabla de Valores Braille.*



Elaboración Propia (2020)

Análisis y Resultados de La Propuesta

Actividad - Habilidad	Análisis de la actividad
Recta numérica de los números enteros – Observación	En vista de los resultados obtenidos, se puede considerar que más de la mitad de estudiantes conoce los números enteros y es capaz de secuenciar esa información para dar un orden sobre la recta numérica, lo cual pone en evidencia el desarrollo de esta habilidad por parte de estudiantes con limitación visual, y estudiantes regulares. Por lo anterior, se demuestra que existe una educación incluyente dentro del aula, donde todos tienen las mismas oportunidades para trabajar y reforzar sus habilidades del pensamiento críticos como lo es secuenciar-ordenar, puesto que los resultados de esta actividad son imparciales y no favorecen a ninguna condición de estudiante en particular.
Plano cartesiano de los números enteros - Inferir	Casi la totalidad de los estudiantes presentaron muy buen desempeño en el dominio esta habilidad, al inferir de manera correcta la ubicación de los pares ordenados en el plano cartesiano. En particular, el estudiante con limitación visual demuestra contar con las orientaciones y conocimientos teórico - prácticos necesarios que le permiten procesar y plasmar la información sobre una herramienta adaptada para su condición, siendo así partícipes de una educación para todos.
Función lineal vs función afín - Discriminar	El desarrollo de esta actividad refleja resultados favorables del proceso enseñanza-aprendizaje, pues la capacidad de reconocer las diferencias entre función lineal y afín es evidenciable al responder correctamente la totalidad de los puntos por casi

	todos los estudiantes, cabe resaltar que, tratándose de estudiantes con limitación visual, todos respondieron correctamente cada punto.
Gráfica de funciones – Recordar	Finalmente, siendo esta la actividad más esperada e importante en la cual se centra la propuesta, se evidencia que la puesta en marcha de las actividades previas conduce a resultados satisfactorios en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico por parte del estudiante con limitación visual, al trabajar la representación gráfica de funciones afines, donde se potenció su capacidad para extraer del banco de memoria información precisa y sustancial.

Discusiones

Es preciso resaltar que algunas de las habilidades del pensamiento crítico propuestas en el trabajo se refuerzan de manera indirecta en el desarrollo de otra habilidad puntualmente señalada en las diferentes actividades. Por otro lado, mediante la actividad final, se afianzaron todas las habilidades tratadas con anterioridad.

Los estudiantes con limitación visual en colaboración con los investigadores estimularon su creatividad para diseñar formas de resolver situaciones en lectoescritura Braille, como la creación de una tabla de valores que se ajuste a su condición.

Con la puesta en marcha de la propuesta se fomentó la inclusión y el compañerismo en el aula, se observó el interés del estudiante regular por ayudar al alumno con esta limitación, a comprender el objeto matemático y su comportamiento en el plano.

Conclusiones

El alumno con limitación visual potencia sus habilidades del pensamiento crítico al hacerles partícipes en el aula de clases, al recibir la atención y el acompañamiento oportuno en el uso adecuado de las herramientas tiflológicas a su alcance, de tal manera que se le brinda las mismas oportunidades de aprendizaje que un estudiante regular.

El docente en Educación Matemática debe ser recursivo para educar al estudiante con limitación visual y aún más, debe capacitarse en el manejo de las áreas tiflológicas, principalmente en lectoescritura Braille. Por otro lado, los docentes de apoyo que trabajan con ellos deben prepararse en el área de las matemáticas para focalizar mejor sus esfuerzos por lograr el aprendizaje asertivo de estos estudiantes.

Establecer una buena relación docente-estudiante, permite alcanzar resultados favorables en su formación académica, tal como surgió la construcción de una tabla de valores adaptada al Braille. Así, el estudiante será capaz de enfrentarse a nuevas situaciones de aprendizaje sin temor alguno.

En la práctica de estas actividades el alumno aprendió a pensar con rapidez y eficiencia, al tiempo que fortaleció su competencia comunicativa enriqueciendo su lenguaje matemático.

Referencias Bibliográficas

- Cabello, A. (2011). Sistema para graficar ejercicios y contenidos de matemáticas a alumnos ciegos de enseñanza media integrados en escuelas regulares (Trabajo de grado).
- Calles, L., y Bracho, K. (2019). Competencias del Docente Deportivo y Actitud de Servicio en Instituciones Educativas. *Revista PODIUM PODIUM*, (36), 55-72. ISSN: 2588-0969
- Caracol Radio (13 de agosto de 2019). Avanza la implementación del sistema Braille en Colombia. Caracol Radio Servicio Informativo. Recuperado de https://caracol.com.co/radio/2019/08/13/nacional/1565724060_219546.html
- Congreso de la República de Colombia (2013). Ley Estatutaria 1618 de 2013. Bogotá D.C.: Congreso de la República de Colombia.
- Delmastro, A. (2012). Modelo y estrategias para la promoción del pensamiento. *Synergies Venezuela*, (7), 25-37.
- Díaz, L. y Montenegro, M. (2010). Las prácticas profesionales y el desarrollo del pensamiento crítico. XXXII Simposio de Profesores de Práctica Profesional. Simposio llevado a cabo en Rosario, Argentina.
- Martin, P. y Renauld, G. (2009). Aspectos clave de la educación inclusiva. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. 1. Edic. Salamanca.
- Méndez, D. (2014). La inclusión en la Institución Educativa Francisco de Paula Santander (trabajo de grado). Ibagué – Colombia.

- Ministerio de Educación. (s.f.). Educación inclusiva: discapacidad visual. Recuperado de http://www.riate.org/version/v1/materiales_en_prueba/e_inclusiva_discapacidad/pdf/m4_dv.pdf
- Organización Nacional de Ciegos Españoles (2020). La discapacidad visual: características principales. España: Fundación ONCE. Recuperado de <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual>
- Osterhaus, S. (2010). Enseñar a un alumno ciego a cómo graficar sobre un plano de coordenadas: sin tecnología, con herramientas de baja y alta [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.tsbvi.edu/seehear/winter03/graph-span.htm>
- Rodríguez, E (2001). La enseñanza problémica y la relación docente-estudiante como estrategia para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en la resolución de problemas (tesis de grado). Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.
- Rosich, N., Núñez, J., y Fernández, J. (1996). Matemática y deficiencia sensorial. Madrid: Síntesis. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/5660/1/ManticaEnse%C3%B1anzaALME2014.pdf>
- Ruiz, O. (2000). Orientaciones generales para la enseñanza del sistema de lectoescritura braille. Santafé de Bogotá D.C.: Editorial INCI. Recuperado de <https://es.slideshare.net/pennypalma/1-orientaciones-brailleautosaved>
- Sánchez, G. (2003). Cómo orientar al estudiante con limitación visual en su clase de matemáticas. Bogotá D.C.: Editorial INCI.
- Tamayo, O., Zona, R., y Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 111-133.
- Vázquez, J. (2001). Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: CIF. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.