

**ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE FAVORECEN EL
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DENTRO DEL
PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**

LAURA VANESSA OTERO SANCHEZ

PAOLA ANDREA OTERO RUEDA



UNIVERSIDAD DE LA COSTA “CUC”

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

HUMANIDADES

BARRANQUILLA

2018

**ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE FAVORECEN EL
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DENTRO DEL
PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**

LAURA VANESSA OTERO SANCHEZ

PAOLA ANDREA OTERO RUEDA

Trabajo para optar al grado de Licenciatura de Educación Básica Primaria

Humanidades

Tutor

WILFRIDO CHARRIS

UNIVERSIDAD DE LA COSTA “CUC”

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

HUMANIDADES

BARRANQUILLA

2018

Nota de aceptación

Firma de la Decana

Firma Líder de Grupo de Investigación

Firma de Asesor

Firma Juez Interno

Firma Juez Interno

Firma Juez Externo

Agradecimientos

Para llevar a feliz término el presente estudio se contó con la colaboración de diferentes personas que directa o indirectamente se involucraron en el proceso Investigativo.

Al finalizar nuestro proyecto de grado lleno de compromiso, responsabilidad, disciplina, sacrificio e investigación relacionado con el pensamiento espacial y sistema geométrico como el que desarrollamos, es Meritorio primero dar gracias A:

Dios, por sus continuas bendiciones y su infinito amor.

A la Universidad De La Costa (CUC) que abrió sus puertas y nos brindó la confianza a los Investigadores para aplicar intervenciones pedagógicas con el propósito de analizar los cambios en área del pensamiento espacial y sistema geométrico, para el mejoramiento en los procesos educativos que se están desarrollando. En los estudiantes del colegio David School a los padres de familia que siempre estuvieron dispuestos a colaborar en las actividades propuestas.

Por otro lado la rectora del colegio David School Estela De La Hoz, que nos abrió las puertas de la institución quien desde sus conocimientos y experiencias nos enseñó cada día, gracias a Dios por permitirnos culminar con éxito este trabajo.

Agradecer a todas aquellas que de una u otra forma colaboraron y estuvieron en el proceso de Recolección y análisis de información, a la Universidad De La Costa (CUC) por estar pendiente y ayudarnos en especial al asesor Wilfrido Charris Por su dedicación, disponibilidad, paciencia y compromiso.

Finalmente, les agradecemos a nuestros padres por el apoyo constante y compromiso que asumieron durante nuestro proceso de investigación con paciencia y amor.

LAURA OTERO

PAOLA OTERO

Dedicatoria

Al culminar este proyecto de grado que es producto de un largo proceso investigativo, quiero expresar mis más sinceros sentimientos a:

Dios, por permitirme vivir y terminar este proceso con salud y ayudarme a crecer tanto profesional como espiritualmente.

A mis amigos Michelin Gómez Díaz, Maira Niño quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis.

A mis padres José Álvaro García, María Inés Rueda, Luz Marina Saches, Ángel Otero, quienes me apoyaron todo el tiempo.

A mi hermana Deysi Otero quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir. A mis hermanos Ángel Otero y Luis Miguel Otero quienes fueron mi soporte cuando me quería rendir

A mi abuela que desde el cielo siempre fue mi mayor apoyo y se que desde el cielo está feliz viendo este gran triunfo esto es por ti mi viejita linda

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, cada día a día me impulsaron y me aconsejaron para ser una persona de bien, con valores y que a pesar del tiempo aún me los siguen reforzando para seguir creciendo a nivel profesional, gracias por motivar a impulsarme para asumir los retos, adversidades presentadas en el transcurso de cada meta propuesta y de este modo llegar a superarla y salir victoriosa cada una de ellas.

Gracias mis queridos padres y hermanos por ser la mejor familia del mundo.

Además de ellos también quiero agradecer a mis amigas del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad por estar acompañándome en todo este proceso y ser las mejores amigas que a pesar de ser un grupo no tan numeroso siempre permanecemos unidos, así también a mi primo Cesar por sus buenos deseos y buenos consejos que me permitieron motivarme aún más para culminar este proceso investigativo de la mejor manera.

Gracias a todos por apoyarme los quiero mucho.

LAURA OTERO

PAOLA OTERO

Contenido

Resumen.....	8
Abstract.....	10
Lista de tablas y figuras.....	11
Introducción.....	12
1. Planteamiento del Problema.....	16
2. Objetivos.....	21
2.1. Objetivo General.....	21
2.2. Objetivos Específicos.....	21
3. Justificación.....	22
4. Delimitación.....	26
5. Limitaciones.....	28
6. Marco de Referencia.....	30
6.1. Antecedentes.....	31
6.2. Marco Teórico y Conceptual.....	39
6.2.1. Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos.....	40
6.2.2. Competencias Matemáticas.....	46
6.2.3. Inteligencias Múltiples.....	56
6.2.3.1. Tipos de Inteligencias Múltiples.....	59
6.2.4. Tipos de Estrategias Didácticas.....	70
6.2.5. Formación Docente Apoyada en la Mediación del Aprendizaje.....	84
6.2.6. Momentos de la Formación Docente.....	89
6.2.7. Estrategias Consolidadoras de la Formación Docente.....	90
6.2.8. Estrategias para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples.....	100
7. Marco Legal.....	109
8. Marco Metodológico.....	118
8.1. Tipo de Investigación.....	118
8.2. Método de la Investigación.....	121
8.3. Técnicas e Instrumentos.....	123

8.4. Población y Muestra.....	130
8.4.1. Población.....	130
8.4.2. Muestra.....	131
9. Propuesta.....	133
9.1. Título de la propuesta.....	133
9.2. Descripción de la propuesta.....	133
9.3. Estrategias y Actividades.....	139
10. Análisis, Reflexiones y su Discusión.....	154
10.1. Prueba de Diagnóstico.....	154
10.2. Análisis de Ficha de Observación.....	156
11. Conclusiones.....	157
12. Recomendaciones.....	161
13. Limitaciones.....	165
14.Referencias.....	166
15. Anexos.....	177

Resumen

Esta investigación buscó analizar las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos, teniéndose como unidades de análisis a los estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla. Enfocándose en las teorías de Piaget (1896), quien afirma que el desarrollo cognitivo es una reorganización progresiva de los procesos mentales como resultado de la maduración biológica y la experiencia ambiental. Ante esta realidad, surge el presente estudio con la finalidad y ser una alternativa dentro del campo educativo se busca proponer estrategias apartir de los modelos de las inteligencias multiples, estas han contribuido con los grandes aportes en el campo educativo, socialy humano las cuales permiten la implementación de las bases solidas y de los posibles factores que afectan, o amenazan los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula, o el entorno próximo del individuo según Howard Gardner (1997), se pueda lograr desarrollar las competencias en los docentes de educación secundaria de Instituciones educativas, para lo cual se necesita de una estructura que presente desde la problemática, hasta los resultados que se obtengan de las premisas señaladas para cumplir los propósitos diseñados por las investigadoras. Metodológicamente, se encontró dentro del paradigma cualitativo, desarrollado bajo el método fenomenológico, teniendo como unidades de análisis 2 profesores y 30 estudiantes, empleándose para la recolección de los datos, una guía de observación estructurada que permitiera identificar los niveles de competencias matemáticas que poseían los estudiantes, y la forma en que los docentes manejan estas áreas. Como resultado y conclusión de la investigación se tuvo, que los docentes no aplica estrategias acordes como los trabajo colaborativo al impartir sus clases.

Palabras clave: Pensamiento espacial sistema geométrico; resolución de problemas, tic estrategia didáctica, problemas de aprendizaje, procesos mentales, inteligencias múltiples, competencias docentes, integración, proceso de desarrollo de aprendizajes, capacidad clasificar, resolver, secuencia didáctica.

Abstract

This research sought to analyze the didactic strategies that favor the development of mathematical competences within spatial thinking and geometric systems, having as students the first grade students of the David School, Barranquilla. Focusing on the theories of Piaget (1896), who states that cognitive development is a progressive reorganization of mental processes as a result of biological maturation and environmental experience. Faced with this reality, the present study arises with the purpose and to be an alternative within the educational field and propose strategies so that, based on the multiple intelligences model elaborated by Howard Gardner (1997), it is possible to develop the competences in the teachers of secondary education of educational institutions, for which a structure is needed that presents from the problematic, to the results that are obtained from the indicated premises to fulfill the purposes designed by the researchers. Methodologically, it was found within the qualitative paradigm, developed under the phenomenological method, having as units of analysis 2 professors and 30 students, using for the collection of the data, a structured observation guide that would allow to identify the levels of mathematical competences that the students had. students, and the way in which teachers handle these areas. As a result, it was found that teachers do not apply appropriate strategies such as collaborative work when teaching their classes. It is recommended to carry out workshops or courses for the systematic procedure, or the merit value of the work performed, also for the integration of new information of knowledge structures. Reinforce the activities of letter and book, drawing, for the process of development of learning in students for the ability to solve the classification and sequence of activities.

Keywords: *Spatial thinking geometric system; problem solving, tic didactic strategy, learning problems, mental processes, multiple intelligences, teaching competencies, integration, learning development process, ability to classify, solve, didactic sequence.*

Lista de tablas y figuras**Tablas**

Tabla 1 Actividad de Desarrollo.....	147
Tabla 2 Actividad Complementaria.....	148
Tabla 3 Actividad Complementaria.....	149
Tabla 4 Actividad Complementaria No. 3.....	150
Tabla 5 Actividad Complementaria No.4.....	152

Figuras

Figura 1 Mapa de relaciones de 1º grado.....	115
Figura 2 Desplazando los objetos en el espacio.....	133
Figura 3 Evolución paulatina del espacio egocéntrico al espacio social.....	136
Figura 4 Juegos Cognoscitivos.....	138
Figura 5 Juego de pelota.....	141
Figura 6 Estrategias de desarrollo.....	142
Figura 7 El desarrollo de las actividades.....	145
Figura 8 El desarrollo de las actividades.....	146

Introducción

Las políticas educativas en la actualidad, forman parte de un proyecto de país que ha reconquistado el papel del Estado como garante de derechos para todos. Así se convierte en un Estado educador que, con sus acciones, tiene como prioridad trabajar para una educación más justa, con equidad en la distribución de los bienes materiales y culturales que es capaz de producir el conjunto de la sociedad.

Por lo que el Ministerio de Educación Nacional (MEN), reconoce en la primera infancia un momento irrepetible en la historia personal de los chicos y cree necesario generar oportunidades de acceso a espacios de aprendizaje para el desarrollo integral. Así, que la inclusión educativa y una educación de calidad se logran posibilitando las condiciones necesarias para que se eduquen dentro de un ambiente alfabetizador, a través de educadores que garanticen la obligatoriedad del ingreso al sistema a los cinco años, la universalización de la sala de cuatro años y el incremento de la matrícula de tres años.

De esa manera, se tiene que la habilidad que poseen los estudiantes a la hora de resolver problemas matemáticos, ha sido considerada durante mucho tiempo la forma de expresión más despejada de la propia inteligencia del ser humano. De allí, que en la actualidad sigue teniendo relevancia esta capacidad a la hora de evaluar las capacidades cognitivas del ser humano, pero la concepción de lo que es (o puede ser) la inteligencia, se ha vuelto más amplia en los últimos años. Así, es que han surgido propuestas, como la Teoría de las Inteligencias Múltiples, la cual tiene como uno de sus componentes, la Inteligencia lógico-matemática, siendo esta formulada por el psicólogo Howard Gardner.

Por lo que tomando en cuenta la teoría de la inteligencia lógico-matemática de Gardner (1983), se señala que esta se comprende como la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Así, se concibe que este tipo de inteligencia puede ser definido como la capacidad de razonamiento formal que poseen los estudiantes, para resolver problemas relacionados con los números y las relaciones que se pueden establecer entre ellos, así como también, para pensar siguiendo las reglas de la lógica.

Así tenemos que en las instituciones educativas de Colombia, las nuevas tecnologías han marcado una gran pauta en la actualidad, pauta que ha dejado miles de huellas que aumentan la necesidad de comunicación, y que ha impulsado el trabajo abierto en las TIC, debido a que facilitan el contacto entre los usuarios sin importar las distancias. Se han estado desarrollando servicios desde sus inicios, que se han ido perfeccionando según las propias necesidades de la sociedad. Donde indiscutiblemente una vía de comunicación provechosa son las comunidades virtuales, puesto que, son un espacio para compartir, un lugar para el trabajo en colaboración dentro del marco de intereses comunes.

Es por esas razones, que es importante resaltar la necesidad de cambio en el sistema educativo y la demanda por parte de los educandos de métodos innovadores de aprendizaje como la inclusión de las TIC dada su condición de nativos tecnológicos, para lo cual los docentes como integrador y actualizador de este proceso pueden hacer uso de estos recursos digitales apoyándose en las comunidades virtuales de aprendizajes.

En ese sentido, que el propósito del presente trabajo de grado, es analizar las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, teniéndose que para cubrir el propósito de las investigadoras, esta estrategia permitirá a los niños mejorar el aprendizaje y poder comprender de manera más fácil los conocimientos que se les trasmite, para poder lograr y construir; por otra parte, este permite mejorar cada día más en el proceso del aprendizaje integral, buscando lograr que en las aulas de clases, éstos problemas no se presenten más, y de esta manera poder aplicar adecuadamente las estrategias lúdicas que puedan favorezca el desarrollo lógico de los niños relacionado con las aplicación de estrategias, y de esta forma poder lograr el aprendizaje y enseñanza adecuado como lo es pensamiento espacial y sistema geométrico.

Asimismo, se encuentra que el segundo aspecto está orientada a la planeación y el desarrollo del aprendizaje y la transformación de conocimientos a través de la experiencia, permitiendo a los estudiantes desarrollar las habilidades de interpretación, y los contexto como lo es el geométrico y matemático, de este modo podemos decir, que la secuencia es una propuesta didáctica que privilegia el uso de la imagen como elemento indispensable en la formación, no solo por lo simbólico que llega a construirse a partir de ella, sino porque se torna elemental en el momento que el sujeto construye sus propias representaciones del espacio y de la realidad.

De allí, que en la medida que el niño interactúe con las imágenes, podrá ir complejizando sus procesos de conceptualización, a través del cuales se pueden representar en nuestra realidad, del espacio y del mundo, a detonarse indispensable en la formación, sobre todo en los primeros años donde el proceso de Inflexiones está complejizándose. Aunque para acercarse a

la construcción del conocimiento matemático, y particularmente al geométrico es importante el uso recurrente de todos los sentidos para lograr una verdadera interpretación del espacio, es importante destacar que la vista – no solo juega una función – para que la estructuración del espacio – temporal y que esta a su vez tenga lugar en el desarrollo humano de los niños y niñas. Por lo que es así donde el estudiante enfrenta sus problemas de conceptualización del pensamiento espacial relacionado con el sistema geométrico intentando asimilarlo con estructuras mentales.

Así que de manera global, tenemos que el presente trabajo se desglosa de la siguiente manera:

En el análisis del primero capítulo, se describe la problemática, objetivos y justificación de la investigación, acompañada por una delimitación espacial como temporal del estudio. Seguidamente, se muestra el Capítulo II, donde se asientan los antecedentes de investigaciones previas al respecto de la variable de estudio, para posteriormente ver una base teórica que referencia la contratación de los autores y sus diferentes teorías que apoyaran la operacionalización de la variable.

Posteriormente, se presenta el Capítulo III, el cual posee el tipo de investigación, diseño de investigación, población de estudio, técnicas y procedimientos. Por último, se presenta el Capítulo IV, en el que se observa el análisis de los resultados, la discusión de los resultados, la propuesta de la investigación. Para luego, cerrar la investigación con conclusiones, recomendaciones y los anexos pertinentes al estudio según su orden de aparición.

1. Planteamiento del Problema

El ser humano tiene como proyecto de vida su realización social, afectiva, intelectual y espiritual. Por lo que en la edad escolar, las matemáticas se constituyen en un medio para este fin más que como ciencia que hay que aprender; por eso, su aprendizaje debe dar al estudiante la posibilidad de superar retos y dificultades, de proponerse alternativas, de analizar y optar.

De no ser así, se verá condenado a ser conducido y que otros decidan por él. Pero esa realización no es solamente axiológica, es un desarrollo humano que tiene un fundamento esencial, aunque no único, en el desarrollo lógico, definitivo como herramienta para conocer el mundo, apropiarse y cambiar su cultura, abordar una situación nueva con la posibilidad de encontrar regularidades con otras conocidas previamente (generalizar y transferir), desglosarla (analizar), encontrar relaciones implícitas (inferir), organizar una información de acuerdo con unas prioridades (clasificar y seriar), proponer alternativas de acción (transferir y sintetizar), tomar decisiones; y, así, lograr la autonomía intelectual, fundamento de la autonomía moral.

En Colombia, desde los inicios de décadas la contribución de la formación matemáticas cada día es más obligatoria en las escuelas ya que enseñanza de las matemáticas en los primeros años, es un proceso de construcción permanente, teniendo como base las experiencias y vivencias que establece a través de la relación con el medio, la cultura y el entorno, que le rodea, adquiriendo un aprendizaje con sentido debido a estos problemas que se presenta la intención es dar una solución, y considerar la resolución de problemas como eje fundamental para el proceso de enseñanza/aprendizaje. De esta manera, se busca plantear las dificultades que se encontraron en el aula de clase alumnos y dar una posible interpretación de

algunas de las dificultades encontradas que pueden de este modo surgir en este proceso, indicado que el pensamiento espacial es un desarrollo que contribuye a los temas básicos en las escuelas.

De allí, que el Sistema Educación Nacional tiene dentro de sus principales objetivos que los estudiantes respondan satisfactoriamente a los estándares básicos de competencias previamente establecidos, sin embargo, mediante las evaluaciones de las competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales realizadas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES, 2013), coloca de manifiesto que un alto porcentaje de la población de los estudiantes discrepan en el rendimiento académico que presentan y el esperado. El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), reporta que para el 2009 obtuvo las calificaciones más bajas en lectura, matemáticas y ciencias, en comparación con la mayoría de los países participantes. Para el 2012, Colombia ocupó el último puesto, en Matemáticas indicando que los estudiantes no cuentan con las habilidades para la solución de problemas de la vida cotidiana con los que no se encuentran familiarizados, lo cual es preocupante, pues los resultados se consideran insuficientes para enfrentar las exigencias del mundo globalizado (ICFES, 2010; ICFES, 2013).

En vista de la realidad y pese a los esfuerzos realizados en los últimos años para favorecer las condiciones de acceso, permanencia y pertinencia de la educación en todo el territorio nacional, junto con la realización de las Pruebas SABER se recolecta información adicional aplicando un formulario a estudiantes, coordinadores de sede, docentes y padres de familia, para recolectar información que sirva de guía para comprender los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes y a partir de los hallazgos contribuir a la orientación de las políticas de mejoramiento (ICFES, 2013).

De ahí que, actualmente en el campo educativo ha de interesarse en los aspectos pedagógicos y didácticos que subyacen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje; a su vez, en su proceso de formación, las estrategias didácticas direccionadas a cumplir el objetivo de que el estudiante sea un sujeto activo.

Por otra parte, el texto de los estándares básicos de competencias en matemáticas en Colombia (MEN, 2013), las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.

Bajo esas premisas, se encontró que dentro de los principales problemas que presenta el Colegio David Scholl de Barranquilla, se destacan, la carencia de los escenarios de práctica que le permitan al estudiante contrastar los conocimientos adquiridos en las clases, la mayoría de las escuelas no cuentan con los espacios en los cuales los docentes puedan organizar prácticas sencillas bajo un esquema básico de seguridad, lo cual apoye a los docentes en la construcción de proactivas académicas dinámicas, actuales; además que no se cuentan con los equipos necesarios para el desarrollo práctico de las clases.

Así, es de hacer notar que en el Colegio David Scholl de Barranquilla, se encuentra bien dotada de salas de cómputo, pero son sub-utilizadas, contando esta con dos laboratorios de cómputo dotados con veinticinco (25) equipos cada una pero son de acceso limitado para los estudiantes de la básica primaria, ya que la parte administrativa ha dado prioridad para su utilización a los estudiantes y docentes de bachillerato. La mayoría de veces asisten a

desarrollar sus clases en las salas de informática, no para utilizarla como una herramienta de aprendizaje sino para escapar de las altas temperaturas de los salones de clase.

Así mismo, por observación directa en los estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, se ha notado que éstos, han presentado un bajo nivel de desempeño en el área de matemáticas; particularmente al indagar sobre los contenidos asociados al desarrollo del pensamiento espacial según informe valorativo institucional.

De acuerdo con lo anterior, surge la necesidad de analizar los contexto académicos del Colegio David School, Barranquilla, en la que se observó según las investigadoras, un bajo porcentaje de aceptación de los estudiantes y docentes a espacios educativos modernos, lo cual ha llevado a la presencia de un bajo rendimiento académico; el aprendizaje se “Construye principalmente en los espacios intersubjetivos”, es decir, en el marco de las relaciones que se establecen con el contexto de aprendizaje. Por tanto este no dependerá únicamente de las características interpersonales del alumno o del profesor o del contenido a enseñar, sino que está determinado por factores como el tipo de transacciones que mantienen los agentes personales (profesor- alumno); por el modo como se vehicula la comunicación, como se implementan los contenidos con referencia a la realidad de la clase, como se tratan (lógica o psicológicamente) los métodos de enseñanza asimismo, entre los docentes, existe poco interés en la generación de estrategias didácticas que promuevan el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial.

Lo cual ha traído como consecuencia que se haga necesario realizar una investigación para analizar las estrategias didácticas que faciliten la solución de esta problemática planteada; asimismo, permitan dinamizar la prácticas pedagógicas de los docentes y mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes, empezando a utilizar en clases las herramientas computacionales con que cuenta la institución, y hacer de los encuentros formativos (clases) un espacio motivante por medio de la creación de una serie de estrategias didácticas, que le permitan a los estudiantes y docentes, tener un adecuado material de apoyo, como elementos de aprendizaje de la asignatura; asimismo, contar con algunos recursos didácticos vitales para el desarrollo del pensamiento espacial y sistemas geométricos.

De esa forma, se tiene que toda la problemática plateada se resume en que dentro del Colegio David School, Barranquilla, no se cuentan con los recursos didácticos y material educativo adecuados, que genere interés o motivación por el estudio de las matemáticas y en consecuencia, no apoyan eficientemente al acto pedagógico planeado por el docente, dejando de un lado, el desarrollo de estrategias que favorezcan los aprendizajes significativos en los estudiantes.

En concordancia con lo expuesto anteriormente, surge la siguiente pregunta problema:

¿Cómo las estrategias didácticas favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas .

2. Objetivos**2.1. Objetivo General**

Describir las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos .

2.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar los niveles de desempeño sobre el pensamiento espacial y sistema geométrico que presentan los estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla.

Conocer las estrategias didácticas implementadas por los docentes para el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla.

Describir las acciones didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla.

3. Justificación

Hoy en día, en el campo educativo de cualquier país, se buscan la generación de nuevas alternativas para que los conocimientos y destrezas de los estudiantes sean potencializadas, una forma es darle a esos jóvenes educandos, herramientas didácticas de este siglo XXI como son las TIC. En este sentido, la investigación que a continuación se presenta se alinea con éstos intereses al pretender demostrar la importancia que tiene el uso de estrategias didácticas adecuadas para que favorezcan el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla.

Debido a que la educación es entendida por las diferentes sociedades como el principal papel de equidad, sostenibilidad, competitividad y crecimiento económico de un país (Fepafem, 2006 citado en Villegas & Lahera, 2011), Colombia al igual que el resto de países en américa latina, trabaja por una educación de calidad, accesible a todos como un derecho que garantiza su sostenibilidad y mejor calidad de vida (Palamidessi, 2006; Valdés et al. 2008), midiendo el rendimiento académico como un factor para predecir la capacidad de los individuos de desempeñarse de forma efectiva dentro del mercado laboral o en los niveles de educación superior (Stelzer & Cervini, 2011); lo que hace evidente las principales brechas en los aprendizajes que aún persisten. (ICFES, 2010, p. 11), Ya que pese a dichos esfuerzos los estudiantes de educación básica primaria presentan resultados por debajo de los esperados. (ICFES, 2010).

Lo anterior se ve reflejado en el reporte de los resultados del programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA (2012) donde participaron aproximadamente más de

510.000 escolares; de los cuales 9.073 eran estudiantes colombianos de 15 años de edad, pertenecientes a 352 instituciones educativas (oficiales y privadas, urbanas y rurales). Estos ocuparon el último puesto en las pruebas que miden habilidades para la solución de problemas de la vida cotidiana con los que no se encuentran familiarizados y el puesto 62 en la evaluación total, convirtiéndose en la segunda peor puntuación de Latinoamérica, lo cual se considera insuficientes para enfrentar las exigencias del mundo globalizado (ICFES, 2013).

De esa forma, se concibió que el uso de las estrategias modernas dentro de la práctica docente, para la enseñanza de las matemáticas, es un aspecto que cobra importancia, tomando en cuenta las bondades que estas aportan a los profesores para aportar medios o actividades que permitan desarrollar las competencias de resolución de problemas en los estudiantes de educación básica.

Así mismo en los resultados de las pruebas realizadas por Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) en 2014, a estudiantes de 6° de educación básica secundaria, se pudo evidenciar que estos se ubican por debajo del umbral mínimo de competencia, puesto que más de la mitad (56%), de los estudiantes colombianos quedaron en el nivel 1 y menos 1 tanto en matemáticas como en ciencias y el 45% se ubicaron en estos mismos niveles mencionados, pero en el área de lenguaje (Tapia, 2015).

Por otro lado, los resultados de los estudiantes de tercer grado de educación básica primaria del distrito de Barranquilla en las Pruebas SABER 2013, muestran que solo el 28 % de los estudiantes se ubica en nivel satisfactorio, en cuanto a las competencias evaluadas en matemáticas, mientras que en el nivel avanzado solo se ubica el 25%, 30% en el nivel mínimo y 16% en nivel insuficiente. En lenguajes se evidencia que en nivel satisfactorio se encuentran

el 20%, en nivel avanzado el 20%, en nivel mínimo 30%, en nivel insuficiente 20% (Secretaría de Educación Distrital de Barranquilla, 2014).

Por lo que tenemos que uno de los primeros elementos de las necesidades en las escuelas con el pensamiento espacial y sistema geométrico, es la relación del docente – aprendiz; por cuanto alguien que desee enseñar es fundamental para diferenciar una escuela de una tendencia, o un movimiento, un lineamiento. Las escuelas requieren de este tipo de relación. Por eso, aunque no siempre haya sido absolutamente necesario, se requiere de un espacio, un lugar o un ambiente en el cual pueda darse ese tipo de relación.

De allí, que en primer lugar, la justificación teórica vino comprendida, por la extensa revisión bibliográfica realizada para sustentar el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos, encontrándose sustentada en reconocidos autores relacionados con cada uno de sus elementos, sirviendo como fuente de información para futuras investigaciones relacionadas al tema, buscando de esa manera, proponer una posible solución que aporte estrategias didácticas adecuadas para que favorezcan el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en beneficio de los estudiantes, para el mejoramiento de su desempeño académico.

En segundo lugar, se encontró que en relación al aporte metodológico de la presente investigación, se desarrolló con la guía de autores en la materia quienes definen el tipo y diseño de la misma, facilitando su fundamentación, así mismo el instrumento que midió las variables en estudio quedaron como pauta para futuros trabajos que traten sobre el mismo tema con diferente enfoque.

Desde la perspectiva práctica, con esta investigación se pretendió demostrar la importancia que tiene el uso de estrategias didácticas adecuadas para que favorezcan el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, cuyo uso incentiva de forma placentera a dichos estudiantes, al fortalecimiento de sus habilidades matemáticas orientadas hacia el aprendizaje de los conceptos matemáticos; aprovechando de esa forma, el uso masivo de la modernidad dentro del campo del proceso enseñanza – aprendizaje.

4. Delimitación

La presente investigación se encontró dentro de la Línea de Investigación del Programa de Licenciatura en Básica Primaria: Currículo y prácticas pedagógicas, asociada dentro de tres aspectos básicos de la educación: la didáctica y pedagógicos, el contexto y la temporalidad.

Asimismo, en esta investigación pretende únicamente hacer observaciones sin intervenciones directas; es por esto que se llevó a cabo durante el periodo comprendido desde agosto del 2016 hasta mayo del 2018, tomándose como unidades de análisis los estudiantes de 1º grado del Colegio David School, Barranquilla, esta es una institución privada, de Calendario “B”, de carácter mixto que atiende una población de trescientos (300) estudiantes en los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. Cuenta a su vez, con una propuesta renovada y coherente con los cambios y retos de la sociedad actual, integrando los desafíos cognitivos, tecnológicos, comunicativos y bilingües que plantea el mundo de hoy, pero manteniendo la sólida propuesta de formación en valores que siempre han distinguido.

Así, el David School, es una institución educativa del norte de Barranquilla creada el 27 de Septiembre de 1998 por la doctora Estela de la Hoz. Durante estos años ha formado seres humanos con una visión de Dios, de hombre y del mundo. Inicialmente surgió la idea de un proyecto educativo para atender población preescolar y en la carrera 51b inicia bajo el nombre de “Aserrín – Aserrán”, un preescolar que intenta marcar el proyecto de vida de sus niños dentro de un ambiente que lograba extender la familia al nido escolar.

De esa forma, otros de los elementos que es importante y se debe identificar es la tendencia pedagógica de una educación que debe ser considerada como un proceso social, que busca

asegurar el desarrollo de los niños y niñas logrando un aprendizaje más fácil tanto para el maestro como para el estudiante, para que no se le dificulte en éstas áreas si no que sea todo lo contrario que la pedagogía de la escuela sea un proceso activo y dinámico, donde el estudiante pueda elegir lo que le sea más fácil, tanto para el docente, como para el estudiante, pudiendo este influir en su proceso de enseñanza, teniendo entonces que preparar a los niños (as) para que vivan en este mundo globalizado, y a su vez concibe como una comunidad en miniatura, en la que se “aprende haciendo” a través de experiencia del docente.

5. Limitaciones

Desde el principio, se buscó que con los resultados de la investigación, se dejara de lado ese rol en las escuelas en donde solo se fomenta la memoria (repetición) del niño o niña, en lugar de desarrollar la capacidad de pensar, evaluar, diseñar, analizar y proponer ideas que le permitan explorar su entorno y pueda crear una interacción con los demás compañeros, de tal forma, que se apoye en dichas competencias, y adquiera la capacidad de resolver diferentes situaciones o problemas que se le pueden presentar en su vida; bajo ese precepto se encontraron cuatro limitaciones, las cuales fueron desarrolladas a continuación:

La primera, fue encontrada desde la concepción que tienen los docentes del Colegio David School, Barranquilla, donde se debió buscar la manera más idónea para cambiar su manera de pensar, para que estos fuesen conscientes de que los niños tienen diferentes necesidades y habilidades.

En segundo lugar, se encontró que el docente, debe reconocer que el desarrollo de los niños y niñas es diferente de uno a otro, donde ninguno aprende de igual manera, ni de igual facilidad; teniéndose entonces que los docentes deben reconocer que salones de clases deben encontrarse ambientados de manera tal que los estudiantes encuentren de su agrado el asistir a sus actividades, donde puedan concebir las matemáticas o geometría (como ámbito de estudio), de manera más amena para su visibilidad y comprensión, brindando todo esto el apoyo necesario que éstos necesitan.

En tercer lugar, se encontró que dentro de los espacios analizados, se deben planear tareas que abarquen los diferentes factores o niveles de resolución de problemas matemáticos, permitiendo esto el desarrollo de competencias en el área, de modo que lleven al alumno al

descubrimiento, y la solución de problemas, buscando que éstos observen desde distintos ámbitos explicativos donde este no genere solo dificultades o se limite a adquirir competencias, sino que logre obtener un aprendizaje significativo donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades, estar siempre motivados a querer aprender cada día más, aumentando esto su interés por las actividades que se desarrollan dentro del aula de clases.

En cuarto lugar, la limitación encontrada fue el factor tiempo, dado que quedaron elementos por investigar dentro del proceso enseñanza – aprendizaje para el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, siendo esto, temas que pueden ser investigados en otros estudios similares.

6. Marco de Referencia

Desarrollar un entorno de aprendizaje, basado en la lúdica, para la integración del uso de las metodologías del pensamiento espacial y sistema geométrico y el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permita mejorar los indicadores de desempeño en las competencias matemáticas, de lo estudiantes imponer las nuevas tecnologías en la educación ser más creativos e innovadores con una perspectiva científico e investigativa ya que el crecimiento económico y la competitividad depende de la capacidad de innovar productos y procesos. Por otra parte el estudio de la geometría en los últimos tiempos ha sido muy abandonado, tal vez en primer lugar por la tendencia a una enseñanza de la matemática basada en el aprendizaje de ciertas habilidades mecánicas y en segundo lugar a la poca intensidad horaria de dicha área, lo que ha provocado la reducción de los contenidos y una de las asignaturas más afectadas ha sido el área de la matemática pues a pesar de que se incluye en los currículos del área, solo se orienta si el tiempo alcanza, al final del año escolar. A estas situaciones se suman otras que agudizan el problema como el ajuste apropiado de los contenidos a enseñar desde el preescolar hasta el grado once, falta de material didáctico concreto que antes se tenía para apoyar la enseñanza de esta asignatura y que por los pocos recursos destinados a la educación, hoy ya no se tienen y por último, aunque no en todos los casos, la falta de preparación del docente (González G., A.M, 2013)

En lo referente a esta investigación, actualmente resulta innegable la utilidad de las tecnologías, adecuadamente empleadas, en la representación, manipulación simbólica, numérica y gráfica de la matemática. Pero, también resulta evidente por otra parte, el interés y

motivación que la presencia de las nuevas tecnologías en el aula de clase ha despertado en niños, niñas y jóvenes de todos los niveles educativos. Las posibilidades generadas por el diseño de ambientes de aprendizaje novedosos, han venido haciendo implementación e investigación de usos adecuados de estas tecnologías digitales en el aula de clase de matemáticas; estableciendo mediante contrastación algunos usos favorables para el desarrollo de procesos de pensamiento matemático. Desde esta última perspectiva, es posible inferir que el pensamiento matemático no está encaminado específicamente sobre los fundamentos de la matemática ni en la práctica exclusiva de los matemáticos, sino que trata de todas las formas posibles de construir ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana. Sin embargo, es importante reconocer que el pensamiento matemático está estructurado a partir de cinco tipos de pensamiento: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional. De esta manera, es necesario que la enseñanza de la geometría en el ámbito escolar responda al papel que ésta desempeña en la vida cotidiana, por su mismo carácter de herramienta para interpretar, entender y apreciar un mundo que es eminentemente geométrico, como una importante fuente de modelación y un ámbito por excelencia para desarrollar el pensamiento espacial y procesos de nivel superior y, en particular, formas diversas de argumentación.

6.1. Antecedentes

En primer término, se encontró a Rojano (2015), quien para la Unidad de Investigación en Educación Matemática UIEMAT, realizó una publicación la cual lleva por título: Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México.

En este artículo se describe la experiencia de un proyecto de innovación educativa desarrollado en México por iniciativa de la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, en el que se incorpora el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza de las matemáticas y las ciencias en la escuela secundaria pública.

Las características de este proyecto en cuanto a los principios básicos de su diseño, a la metodología de su implementación, a los grupos participantes provenientes de distintas comunidades (académicos, desarrolladores de software especializado, autoridades educativas, maestros y alumnos), a su trasfondo internacional, y a su estrecha relación con una rigurosa investigación educativa, hacen que los resultados que reporta, después de una experiencia de cinco años, puedan tener relevancia en ámbitos que rebasan su contexto local de prueba.

Los resultados obtenidos de la puesta en marcha del proyecto en cuestión, Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología (EFIT-EMAT), han influido en la elaboración de las secciones de informática educativa del Plan Nacional de Educación 2001-2006, y en la formulación de las actuales propuestas de reforma curricular para las materias de matemáticas y ciencias de la enseñanza secundaria en México. Algunos resultados parciales han servido de referencia para la incorporación explícita al currículo de otros países del uso de entornos tecnológicos de aprendizaje, como el de la hoja electrónica de cálculo para la resolución de problemas aritmético-algebraicos y para la modelación matemática en ciencias.

Así, se encontró que esta publicación representó un aporte significativo para el desarrollo del presente trabajo, ya que se enfocó en el desarrollo de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas, las cuales coincidieron con las dimensiones a tratar en la

presente investigación, brindando aportes teóricos y metodológicos útiles que contribuyeron a enriquecer este estudio.

En segundo lugar, se presentó la investigación realizada en la Universidad del Zulia (Venezuela), por Fernández (2014), la cual título ‘‘Lineamientos teóricos metodológicos del software educativo como estrategia para el proceso enseñanza y aprendizaje de las funciones matemáticas’’ donde expone que en los últimos años, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y en especial el software educativo, han invadido las acciones de los seres humanos, alcanzado un papel protagónico dentro del desarrollo de las sociedades, lo que ha permitido, la llegada de la tecnología educativa a todos los sectores de la sociedad, ya que cumple un papel muy importante como medio de comunicación y de información en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Haciendo referencia a la realización de lineamientos teóricos metodológicos del software educativo como estrategia para la enseñanza y aprendizaje las funciones matemáticas en los estudiantes. Los teóricos que sirvieron de apoyo fueron: Galvis (2000), Díaz y Hernández (2002, 2007), Vaughan (2002), Ferreyra (2006), Norton (2006), Tobón (2006), Santrock (2006), Marqués (2002, 2007), Rodríguez (2010), Tobias (2011), entre otros.

Metodológicamente se definió como una investigación descriptiva, con un diseño de campo. Los instrumentos de recolección de información fueron cuestionarios, para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva, lo que permitió establecerlas siguientes conclusiones: El Software educativo en el aprendizaje de las funciones matemáticas contribuye a reducir las debilidades y deficiencias en el aprendizaje del área matemática y

donde se debe tomar en cuenta al docente que enseña, la capacidad del educando y los objetivos matemáticos.

Cabe destacar que, cuando es utilizada la investigación antes mencionada como aporte metodológicamente brinda ejemplos para la elaboración de instrumentos, así como detalles en el proceso de análisis de datos. Asimismo, detalla aportes de varios autores de la variable objeto de estudio.

En tercer lugar, se encontró a Jiménez (2013), quien presentó un Trabajo Especial de Grado para la Especialización en Informática Educativa de la Universidad Privada Dr. Rafael Bellosillo Chacín (Venezuela), la cual lleva por título: Blog educativo como herramienta para el aprendizaje de las matemáticas. La enseñanza de las matemáticas, hoy en día, es un problema real que requiere de soluciones adecuadas para el conocimiento humanístico y tecnológico de la sociedad.

De allí se partió la presente estudio el cual tuvo por objetivo general proponer el blog como herramienta para el aprendizaje de las matemáticas del 3er año de la Unidad Educativa Nacional “Manuel Vicente Cuervo”, para cumplir con el objetivo establecido se procedió diagnosticar los elementos fundamentales para la elaboración del blog, al igual que el tipo de blog y las características fundamentales en el cual se debían basar.

Obteniendo como resultado el diseño de una propuesta denominada Compartir Matemático, con el cual se busca, propiciar en los estudiantes un aprendizaje significativo, de los contenidos matemáticos del tercer año de educación básica, mediante el uso de blog, para la resolución, visualización y práctica de ejercicios propios del contenido. Con respecto a las

conclusiones, en cuanto al uso de las TIC por parte de los estudiantes de la Unidad Educativa objeto de estudio.

Asimismo, se constató que la gran mayoría de los encuestados poseen equipo computarizado y más importante aún tienen dominio del uso de las tecnologías, teniendo por recomendaciones el crear espacios dirigidos a los docentes, para propiciar la creación de diversos recursos tecnológicos para la facilitación del aprendizaje de las diferentes asignaturas de educación básica, media y diversificada, así como utilizar este y otros tipos de blog para fortalecer contenidos matemáticos en los que se evidencia bajo rendimiento e incentivar a los profesores de matemática a salir de la rutina e incorporar elementos que motiven a los alumnos. Logrando de esta manera, acabar con las trilladas y conocidas frases referentes a la complejidad de las matemáticas.

De allí, que este antecedente representó un aporte significativo para el desarrollo del presente trabajo, ya que se enfocó en el desarrollo de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas, las cuales coincidieron con las dimensiones a tratar en la presente investigación, brindando aportes teóricos y metodológicos útiles que contribuyeron a enriquecer este estudio.

En cuarto lugar, se encontró a Graciela (2012), quien presentó un trabajo de grado titulado: Software VALGETAL como recurso didáctico para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas de educación primaria en la U.E. Br. “Felipe Hernández” Ciudad Bolívar, Estado Bolívar” en la Universidad Nacional Experimental de Guayana.

El estudio tuvo como propósito fundamental diseñar un taller sobre el uso del Software Educativo VALGETAL como recurso didáctico, para fortalecer la enseñanza de las

Operaciones Aritméticas Básicas en la Unidad Educativa “Br. Felipe Hernández”. La investigación está sustentada en la teoría constructivista porque bajo este enfoque el estudiante aprende de todo su entorno, y con la utilización de los software educativos el docente puede crear ambientes que propicien el aprendizaje y por tanto la adquisición de nuevos conocimientos. La misma es una investigación de campo que se enmarcó en un proyecto factible ya que consistió en una propuesta viable. La población y la muestra la constituyeron doce (12) docentes.

El instrumento aplicado para la recolección de los datos fue un cuestionario cerrado. Los resultados determinaron la factibilidad de la propuesta debido a que son muy pocos los docentes que emplean recursos didácticos para enseñar matemática, pues existen muchos docentes que no cuentan con las competencias requeridas para emplear estos recursos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, por tal motivo es necesario que el docente se capacite para dominar los recursos tecnológicos y el software VALGETAL es una alternativa.

Se observa que, entre los aportes más significativos para este estudio, se incluyen aspectos metodológicos como el uso de cuestionario como instrumento de recolección de datos, de igual manera, se evidencia la necesidad del uso de recursos educativos para el desarrollo de competencias en el aula de clases.

En quinto lugar, se presentó el artículo realizado por Sánchez (2012), en la Universidad de Chile; Facultad de ciencias físicas y matemáticas titulado: Comportamiento de los estudiantes en un entorno virtual (EVA) para la enseñanza de matemática universitaria. En donde se

realizó un estudio exploratorio descriptivo de un EVA basado en Moodle para un curso de matemática universitaria.

Se utilizó para el análisis los datos del historial de Moodle contenidos en la base de datos del sistema. El EVA contiene un total de cincuenta y un (51) recursos clasificados en cinco (5) tipos diferentes. Se describió el uso que hacen los estudiantes del EVA desarrollado a través del número de visitas que se hacen por recurso en forma particular y por tipos de recurso. Se realizó de igual forma un análisis de correlación entre las notas finales obtenida por los alumnos y el número de veces que los estudiantes visitan los diferentes tipos de recursos.

Por su lado, se apreció una variabilidad importante en el uso que hacen los estudiantes de los recursos disponibles. Por otro lado, se encuentran algunas correlaciones positivas entre el uso de algunos tipos de recurso y las notas finales obtenidas. Se advierte que los estudiantes utilizan el EVA más como el modelo I descrito por Baumgartner, que como el modelo II correspondiente a como la profesora del curso lo ha concebido. El análisis deja abierta una serie de preguntas para futuras investigaciones.

En sexto lugar, se encontró la investigación de Lara (2013), quien presentó un Trabajo Especial de Grado para la Maestría en Informática Educativa de la Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín (Venezuela), la cual lleva por título: Sistema hipermedia adaptativo para el aprendizaje de la matemática. La investigación tuvo como propósito, evaluar un sistema hipermedia adaptativo para el aprendizaje de la matemática en la Institución de educación básica y media No. 4 del municipio de Maicao, la Guajira – República de Colombia.

Para alcanzar su objeto el autor se basó en los autores Globerson (2001), Brauer (2005), Rubin (2000) y Lewis (2002). El tipo de investigación fue definida como descriptiva, evaluativa y comparativa se basó en un diseño no experimental de tipo transversal y de campo. La población estuvo constituida por una muestra de ochenta (80) estudiantes de los grados 10° de la Institución educativa No. 4 sede San José del municipio de Maicao, la Guajira – República de Colombia.

El instrumento utilizado fue una prueba diagnóstica para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes en matemática, integrada por veinte (20) preguntas de selección múltiple con única respuesta. La validación del instrumento se realizó a través del juicio de siete (7) expertos; se aplicó una prueba piloto, con el fin de obtener la confiabilidad del mismo, a través de la utilización del modelo de Kuder-Richardson indicando una confiabilidad de 0,83. Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento fueron tabulados y analizados estadísticamente mediante frecuencias absolutas y relativas, desviación y el promedio generado por las alternativas tanto correctas como incorrectas.

Como conclusiones de la investigación se diagnosticó el nivel de conocimientos en matemáticas que poseen los estudiantes, del mismo modo, se aplicó el sistema hipermedia adaptativo como herramienta para el aprendizaje de la matemática en la media secundaria. Así mismo, se midió el nivel de conocimientos en matemáticas que poseen los estudiantes después de la aplicación del sistema hipermedia adaptativo, se comparó el nivel de conocimientos en matemáticas que poseen los estudiantes antes y después de aplicar el sistema hipermedia adaptativo.

Por último se propusieron lineamientos para la evaluación del sistema hipermedia adaptativo para el aprendizaje de la matemática. Por otra parte se recomendó asumir los resultados de la investigación para dar solución a la problemática propuesta y divulgar los resultados de la investigación a los sectores implicados para hacerlos partícipes en el proceso de cambio.

Por esas razones, se tuvo que el trabajo mencionado como antecedente representó un aporte significativo para el desarrollo del presente trabajo, ya que se enfocó en el desarrollo de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas, las cuales coincidieron con las dimensiones a tratar en la presente investigación, brindando aportes teóricos y metodológicos útiles que contribuyeron a enriquecer este estudio.

6.2. Marco Teórico y Conceptual

Según Bavaresco (2008), las bases teóricas tienen relación con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico. De esa forma, en el presente segmento, se expusieron las bases teóricas que fundamentaron el cumplimiento de cada uno de los objetivos establecidos en esta investigación, pues recogen los aportes de un conjunto de expertos, quienes abordan, no sólo las variables en estudio, sino, sus dimensiones e indicadores, ratificando diferentes perspectivas que permitirán identificar los aspectos claves para solventar la problemática planteada, y al mismo tiempo soportaron la formulación de conclusiones al respecto.

6.2.1. Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos

El ser humano tiene como proyecto de vida su realización social, afectiva, intelectual y espiritual. De allí, que en la edad escolar, las matemáticas se constituyen en un medio para este fin más que como ciencia que hay que aprender; por eso, su aprendizaje debe dar al estudiante la posibilidad de superar retos y dificultades, de proponerse alternativas, de analizar y optar. De no ser así, se verá condenado a ser conducido y que otros decidan por él.

Pero esa realización no es solamente axiológica, es un desarrollo humano que tiene un fundamento esencial, aunque no único, en el desarrollo lógico, definitivo como herramienta para conocer el mundo, apropiarse y cambiar su cultura, abordar una situación nueva con la posibilidad de encontrar regularidades con otras conocidas previamente (generalizar y transferir), desglosarla (analizar), encontrar relaciones implícitas (inferir), organizar una información de acuerdo con unas prioridades (clasificar y seriar), proponer alternativas de acción (transferir y sintetizar), tomar decisiones; y, así, lograr la autonomía intelectual, fundamento de la autonomía moral.

De esa forma, se tiene que el estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas escolares se había abandonado como una consecuencia de la adopción de la “matemática moderna”. Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad ineludible volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría.

Por su lado, Howard Gardner en su teoría de las múltiples inteligencias considera como una de estas inteligencias la espacial y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el

pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. De allí, que el manejo de información espacial para resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios es peculiar a esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial. Se estima que la mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación, y muchas disciplinas científicas como química, física, matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial.

Es por lo que se concibe que el pensamiento espacial evalúa la capacidad del individuo para visualizar objetos en su mente, así como la habilidad de imaginar un cuerpo en diferentes posiciones, sin perder de él sus características, como por ejemplo, la rotación de imágenes o la construcción de figuras; también se incluyen las habilidades para descubrir similitudes (semejanzas) entre elementos que parecen diferentes.

Por lo que esta capacidad de percibir correctamente el espacio, sirve para orientarse mediante planos y mapas y le permite al ser humano crear dibujos, construir estructuras en tres dimensiones (3D), tales como esculturas, edificios, entre otros. La noción de «imagen» juega un papel importante en el estudio de la habilidad espacial. De esa forma, se tiene que el razonamiento espacial muestra la habilidad de una persona para visualizar la forma y las superficies de un objeto terminado, antes de ser construido.

De allí, que desde muy temprana edad el niño enfrenta situaciones de su mundo físico y cultural relacionadas con la medida: las comidas, la ropa que usa, su crecimiento, los medicamentos, el compartir con otros, el dinero... Y es tal vez su carácter cotidiano que la escuela simplifica el tratamiento pedagógico de las medidas; para un sector de las y los

profesores el objetivo es el aprendizaje de las unidades del sistema métrico decimal y las conversiones entre ellas.

Para Freudhental (2011), el objetivo principal en la enseñanza de la matemática es matematizar la realidad cotidiana, en donde aprender matemáticas significa hacer matemáticas, una actividad mental reflexiva en torno a resolver problemas en contextos realistas. La resolución de problemas no es sólo uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje. Los estudiantes deberán tener frecuentes oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo. Los contextos de los problemas pueden referirse tanto a las experiencias familiares de los estudiantes, como a las aplicaciones en otras áreas.

Más sin embargo, desde el punto de vista matemático, las medidas tal como las conocemos no permiten evidenciar los problemas y construcciones que fue haciendo la humanidad para llegar al refinamiento matemático que las sustentan. Tampoco permiten evidenciar cómo cada avance que se fue dando en su conceptualización, se fue constituyendo en una nueva forma de medir y en una herramienta para construir conocimientos y para actuar sobre el mundo de manera diferente. Asimismo, desde el punto de vista físico, medir es resolver cuántas veces entra una unidad en una cantidad de magnitud determinada. El resultado de la medición es un número rotulado: el número corresponde al número de veces que contiene la unidad y el rótulo da cuenta de la unidad utilizada.

De esa forma, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006), citado por Poveda (2012), indica que el pensamiento métrico es la comprensión a nivel global que una persona tiene sobre las magnitudes, esto implica saber cómo cuantificar y usar dichas

magnitudes en su contexto. Este pensamiento se desarrolla a corta edad, y consiste en la capacidad del ser humano de estimar y comparar los objetos a su alrededor. El peso, la longitud, el volumen, entre otras, son magnitudes importantes durante el desarrollo cognitivo del ser humano permitiéndole la interacción con su entorno.

Por lo que al tomarse los enunciados descritos por Vygotsky (1934), se pudo deducir que el estudio y aprendizaje de las matemáticas, como lenguaje que es, favorece el desarrollo del mismo, pues exige la interpretación y codificación de información, su organización y su uso para obtener conclusiones y proponer otras nuevas, además de encontrar la forma más precisa y generalizada para comunicar los hallazgos. Tanto la interpretación como la comunicación de la información se hacen mediante la expresión gráfica, oral y escrita tanto verbal como simbólica. En esta área, el estudiante tiene la posibilidad de observar, asombrarse, preguntarse, discurrir libre y espontáneamente, explorar el mundo y explicarlo, acceder a la verdad y reconstruir la realidad.

De allí, que según las consideraciones planteadas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), en los Estándares y en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (2009), el pensamiento métrico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes, su capacidad para abstraerlas de los fenómenos, para medirlas, para compararlas entre sí, operar con sus medidas y aplicarlas en diferentes contextos; utilizando como herramienta básica los sistemas de medidas y haciendo énfasis en los siguientes aspectos:

1. La construcción de los conceptos de cada magnitud.
2. La comprensión de los procesos de conservación de magnitudes.

3. La estimación de magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto”.

4. La apreciación del rango de las magnitudes.

5. La selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos.

6. La diferencia entre la unidad y el patrón de medida.

7. La asignación numérica.

8. El papel del trasfondo social de la medición.

Ahora bien, por otro lado, se encontró que según los Lineamientos Curriculares, citados por Acevedo, Montañez y Huertas (2007, p. 17 - 20), “Es primordial relacionar los contenidos del aprendizaje con la experiencia cotidiana y con los saberes que circular en la escuela, entre estos, desde luego, las disciplinas científicas”; asimismo, señalan que para la organización curricular se deben tener en cuenta los siguientes tres aspectos: Los conocimientos básicos, los procesos generales y el contexto.

De esa forma, se comprende que el pensamiento métrico constituye un poderoso medio de comunicación que sirve para representar, interpretar, modelar, explicar y predecir las soluciones a las relaciones entre las figuras bidimensionales y los cuerpos en el espacio. Por lo que se puede deducir que la naturaleza de estos dos tipos de pensamiento (métrico y geométrico) está definida por las siguientes consideraciones especiales:

1. Una es la naturaleza ontosemiótica de ambos: La construcción y el uso social de los lenguajes simbólicos propios correlacionados proporcionan el desarrollo de conceptos, relaciones y operaciones al interior de sus sistemas semióticos de representación.

2. La naturaleza de las competencias cognitivas que el estudiante fortalece y desarrolla al aprehender los objetos matemáticos del pensamiento métrico y los sistemas de medidas, del pensamiento espacial y los sistemas geométricos.

3. El sentido práctico, en el uso social que tienen de manera integral y simultánea los dos tipos de pensamiento en el planteamiento y solución de situaciones problémicas del contexto no solo escolar sino comunitario y no solo desde las matemáticas sino en relación con otras ciencias como las básicas, las ciencias pecuarias, las ingenierías y la arquitectura entre otras.

De allí, se consideró que el pensamiento métrico y los sistemas de medidas, se refieren a la construcción de los conceptos y procesos de conservación de las magnitudes; la selección de unidades de medida, patrones e instrumentos; la asignación numérica; la estimación y el papel del trasfondo social de la medición. Todo lo anterior hace que el concepto potente para el desarrollo del pensamiento métrico sea el de Magnitud.

Por lo que tomando en cuenta los planteamientos anteriores enunciados por los lineamientos de Ministerio de educación de Colombia MEN (2006) y los autores Acevedo, Montañez y Huertas (2007), se denotó que coincidieron en que el pensamiento métrico es trata de las unidades de medidas e instrumentos utilizados como patrón de medición para la conservación de la magnitudes empleadas en la vida cotidiana.

Por lo que entonces, el investigador tomó la postura de los lineamientos del MEN (2006), citado por Poveda (2012), quien expone que el pensamiento métrico constituye un poderoso medio de comunicación que sirve para representar, interpretar, modelar, explicar y predecir las soluciones a las relaciones entre las figuras bidimensionales y los cuerpos en el espacios que logran el desarrollo de los conceptos y los procesos en la formación integral de los estudiantes.

6.2.2. Competencias Matemáticas

Para Goñi (2008), el desarrollo de competencias es una habilidad necesaria para aplicar el razonamiento matemático, en tanto para Arreguin, y Ramírez (2012), es un sistema de acción donde se incluyen las habilidades intelectuales y para Aldape (2008) implica la superación, crecimiento y fortalecimiento de los individuos.

De lo antes expuesto se puede decir, que el desarrollo de habilidades se refiere a la destreza con la que debe contar el individuo o alumno para el razonamiento matemático para llegar a la resolución de diversos problemas tanto en situaciones cotidianas como en el aula de clases, este abarca habilidades conceptuales, intelectuales y las actitudes.

Asimismo, Echenique (2006), describe que un problema es una situación que se necesita resolver y en el principio no hay una ruta clara a seguir para poder llegar a la solución. Es en este momento que deben surgir las características propias del individuo en relación a la comprensión y análisis de situaciones enmarcadas en un contexto real o cotidiano del estudiante.

Para Rico (2006), las Competencias Matemáticas, se ve desde el ámbito singular, el cual concreta la finalidad global, estableciendo capacidades y habilidades específicas que ayudan a modular los objetivos, a establecer tareas escolares y caracterizar las propuestas de trabajo y las evaluaciones. De esa forma, se concibe que el proyecto PISA establece ocho competencias o procesos matemáticos generales que orientan las tareas y ayudan a establecer el análisis de resultados y permiten caracterizar las competencias en el rendimiento de los alumnos, globalmente y en relación con cada área.

Comenta Castro (2006), que supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrado el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento lo que permite dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

Visto desde esa perspectiva, se concibe que la formulación del problema matemático depende en gran medida de la metodología utilizada y el enfoque que se dé, asimismo se indican pautas para realizar una formulación adecuada, por cuanto, los planteamientos metodológicos permiten generar ideas desde la observación, imaginación, intuición y el razonamiento lógico. Este afán de comprensión hay que añadir la necesidad de extensión, de los conceptos adquiridos, al entorno inmediato en el que el alumno se desenvuelve, con el claro objetivo de aplicar correctamente las relaciones descubiertas, y descubrir otras nuevas que aporten al conocimiento. Como se puede inferir es necesario tener una correcta formulación del problema, para poder esperar una correcta solución del mismo.

De allí, que existe sin embargo un factor determinante, que se refiere al actuar del joven estudiante cuando tiene un problema matemático, en este caso el docente debe generar estrategias y recursos que le permitan presentar la situación de manera comprensiva y de modo afable. Como menciona Fernández (2006), la elaboración de la actividad por el profesor, y la creación de estrategias de elaboración por el alumno, son fuentes de recursos diferentes. Con referencia a lo anterior el docente debe estar en la capacidad de suministrar a sus estudiantes actividades de la forma fácil para acceder al conocimiento.

Por lo que con referencia a lo enunciado en párrafos anteriores, se tiene que resaltar la importancia de emplear estrategias, en donde el estudiante acceda al conocimiento, de manera fácil, y que adquiera con la práctica, el dominio de los temas propios del curso o grado que esté realizando. De esta manera, se está hablando de un estudiante que es competente en la resolución de problemas matemáticos, ya que realiza un análisis preliminar, asimila la información, luego la contextualiza y por último da solución y es capaz de comunicar ese resultado.

De esa forma, las investigadoras dedujeron que las Competencias Matemáticas, ha tomado cierto giro a favor del acto pedagógico, ya que el uso de las nuevas tecnologías computacionales, en especial un software educativo, le permite al estudiante tener una base de datos para desarrollar sus destrezas en este campo, por lo que se pudo enfatizar que la resolución de problemas es de suma importancia en las ciencias computacionales, ya que se requiere teoría de números, algebra y lógica entre otros conocimientos.

A título ilustrativo, se debió indicar además, que la nueva Ley de Educación de Colombia (LEY 115 de 1994), expresa con claridad que “el currículo que en ella se presenta opta por una enseñanza y aprendizaje de las matemáticas basados en el desarrollo de competencias”, y presenta un listado de las mismas: (a) saber argumentar, (b) saber cuantificar, (c) saber analizar críticamente la información, (d) saber representar y comunicar, (e) saber resolver y enfrentarse a problemas, (f) saber usar técnicas e instrumentos matemáticos, (g) saber modelizar, (h) saber integrar los conocimientos adquiridos.

Asimismo, indica con claridad que “La resolución de problemas es el mejor camino para desarrollar estas competencias ya que es capaz de activar las capacidades básicas del

individuo, como son: (a) leer comprensivamente, (b) reflexionar, (c) establecer un plan de trabajo, (d) revisarlo, (e) adaptarlo, (f) generar hipótesis, y (g) verificar el ámbito de validez de las soluciones, entre otras. Lo cual posibilita a su vez a los estudiantes: (a) experimentar, (b) particularizar, (c) conjeturar, (d) elegir un lenguaje apropiado, (e) probar una conjetura, (f) generalizar, (g) utilizar distintas partes de las matemáticas, (h) verificar una solución, entre otras.

Pensar y razonar. De acuerdo a Rico (2006), esta competencia incluye (a) plantear cuestiones propias de las matemáticas (¿Cuántos hay?, ¿Cómo encontrarlo), si es así ¿entonces); (b) conocer los tipos de respuestas que ofrecen las matemáticas a las cuestiones anteriores; (c) distinguir entre diferentes tipos de enunciados (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, afirmaciones condicionales); y (d) entender y utilizar los conceptos matemáticos en su extensión y sus límites.

Según Muñoz y Álvarez (2010), es la capacidad de pensar lógicamente sobre las relaciones entre los conceptos y situaciones, siendo capaz de establecer conclusiones y alternativas mediante una adecuada justificación matemática. Muchas de las concepciones del razonamiento matemático se reducen a demostraciones formales y a formas del razonamiento deductivo.

Para Martínez y Moreno (2011), las matemáticas son de pensar y razonar, con ello están aludiendo a que en matemáticas no basta con memorizar, sino que hay que comprender los conceptos para aplicarlos a nuevas situaciones, a problemas que no pueden automatizarse, el acto de pensar está presente en muchas situaciones que implican matemáticas. Se relacionan la competencia de pensar y razonar con las capacidades de plantear cuestiones propias de las

matemáticas, conocer los tipos de respuestas que dan las matemáticas a estas cuestiones, distinguir entre tipos de enunciados y entender y utilizar conceptos matemáticos.

Comenta Callejo y Goñi (2010), que es la primera competencia sobre la que se puede reflexionar con detalle es la de pensar matemática, es decir, la oportunidad de aplicar en nuestra vida la peculiar forma de pensamiento cuantitativo y lógico. Dentro de esta competencia se pueden resaltar habilidades como entender conceptos, abstraer, intuir, relacionar conceptos, generalizar y criticar.

Lo antes planteado permitió a las investigadoras, adherirse al postulado de Rico (2006), al definir la primera competencia para la resolución de problemas de la manera más adecuada, donde recalca que en esta competencia se incluye los planteamientos, conocimientos, distinciones y el uso del pensamiento para la comprensión de la matemática.

Argumentar. Comenta Rico (2006), que esta competencia incluye (a) conocer lo que son las pruebas matemáticas y como se diferencia de otros tipos de razonamiento matemático; (b) seguir y valorar cadenas de argumentos matemáticos de diferentes tipos; (c) disponer de sentido para la heurística (que puede o no ocurrir y porque); y (d) crear y expresar argumentos matemáticos.

Según Medina, Herrán y Domínguez (2014), se podría entender el argumentar como saber que es una prueba matemática y como se diferencia de otros tipos de razonamiento matemático. También se trata de poder seguir y evaluar cadenas de argumentos matemáticos de diferentes tipos y ser capaz de desarrollar procedimientos intuitivos, construir y expresar argumentos matemáticos.

Para Tobón (2007), es el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes a la explicación de determinados procesos. Entre las capacidades que incluye esta la manera en que se explica, como se justifica y como se demuestra la solución de un problema. Se trata de conformar nuevas estructuras de pensamiento haciendo uso de la comunicación oral y escrita, involucra a los individuos en la práctica de importantes habilidades cognitivas, tales como el pensamiento crítico, el razonamiento y la deliberación. Es importante formular argumentos que den sustento al procedimiento y solución encontrada, que conlleven a desarrollar la capacidad para evaluar y analizar los argumentos de los demás en dialogo y a su vez transferir esas habilidades a los argumentos por escrito.

Según Sánchez (2011), se entiende por argumento, en un sentido general, aquel razonamiento o conjunto de razonamientos, enunciados o proposiciones que se utilizan para justificar, apoyando o refutando, una afirmación o una tesis. Por su parte, se entiende por argumentación un conjunto de argumentos o razonamientos a los que hay que añadir una intención de persuasión o seducción con el fin de conseguir que alguien acepte la verdad o falsedad de una tesis o su acción siga un curso determinado.

Comunicar. Para Rico (2006), esta competencia incluye (a) expresarse uno mismo en una variedad de vías, sobre temas de contenido matemático, de forma oral y también escrita; y (b) entender enunciados sobre estas materias de otras personas en forma oral y escrita. Según Goñi (2008), el comunicar representa un factor muy importante para el desarrollo de la capacidad de resolver problemas, debido a que no es posible desarrollar un proceso de pensamiento largo y complejo sin la ayuda de un elemento expresivo aun cuando es poco trabajada y valorada en matemáticas.

De acuerdo a Vidal (2009), la comunicación es una herramienta poderosa que se puede utilizar para evaluar los conocimientos mediante el uso de la palabra y escritura y su constante necesidades de comunicación origina la aparición de habilidades para explicar ideas, favoreciendo con ello el desarrollo de la competencia comunicativa, como conjunto estructurado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que intervienen en el desempeño efectivo de las actividades que se realizan en la vida cotidiana en contextos específicos.

Expone Fernández y Aizpun (2007), respecto a la competencia comunicar se debe tener en cuenta que la comunicación matemática comienza muy pronto. Esta comunicación depende de su madurez, de cómo se modela el lenguaje y de las experiencias y oportunidades de expresión que tenga el niño. Por ello, se debe animar a expresar verbalmente la actividad realizada, con sus propias palabras, orientándose con cariño y ayudándole a organizar y esclarecer sus ideas si fuera necesario, para que logre comunicarse matemáticamente.

Modelar. Comenta Rico (2006), que esta competencia incluye (a) estructurar el campo o situaciones que va a modelarse; (b) traducir la realidad a una estructura matemática; (c) interpretar los modelos matemáticos en términos reales: trabajar con un modelo matemático; (d) reflexionar, analizar y ofrecer la crítica de un modelo y sus resultados; (e) comunicar acerca de un modelo y de sus resultados (incluyendo sus limitaciones); y (f) dirigir y controlar el proceso de modelización.

Según Martínez, Camacho y Gámez (2012), la competencia de modelización se caracteriza por los siguientes atributos: estructurar el campo o situaciones que va a modelarse; traducir la realidad a una estructura matemática; interpretar los modelos matemáticos en términos reales;

reflexionar, analizar y ofrecer la crítica de un modelo y sus resultados; comunicar acerca de un modelo y de sus resultados (incluyendo sus limitaciones); dirigir y controlar el proceso de modelización.

Para Zubiría (2013), es indispensable desarrollar la competencia para modelar fenómenos reales y simbólicos, de manera que el joven pueda diseñar modelos que representen adecuadamente realidades sociales y físicas diversas y que, al hacerlo, lo hagan de una manera lógica y coherente. Pero un trabajo de modelación matemática debe conducir a una nueva relación con el entorno de manera más reflexiva, creativa y constructivista.

Expone Medina, Herrán y Domínguez (2014), que la modelización hace referencia a estructurar la situación que se va a moldear, traducir la realidad a una estructura matemática para trabajar con un modelo matemático. Después se trata de validar el modelo reflexionado, analizando y planteando críticas al modelo y a sus resultados. Finalmente es necesario comunicarse eficazmente sobre el modelo y a sus resultados (incluyendo las limitaciones que pueden tender estos últimos).

Plantear y resolver problemas. Para Rico (2006), esta competencia incluye (a) plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas matemáticos (puros, aplicados, de respuesta abierta, cerrados); y (b) resolver diferentes tipos de problemas matemáticos mediante una diversidad de vías. Por su parte según Escamilla (2008), es el conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con el reconocimiento e interpretación de los problemas que aparecen en los diferentes ámbitos y situaciones (familiares, sociales, académicos o profesionales); su traducción al lenguaje y contextos matemáticos; su resolución, empleando los procedimientos

oportunos, la interpretación de los resultados y formulación y comunicación de tales resultados.

De acuerdo a Fernández y Aizpun (2007), en cuanto al planteamiento y resolución de problemas, en estos primeros años todos han observado como los niños resuelven los pequeños problemas que se les presentan con inteligencia, curiosidad y flexibilidad, aunque algunas veces sus soluciones no sea del agrado de los adultos. Sin embargo, los docentes deben construir sobre estas inclinaciones innatas y animar a los niños a usar las matemáticas que están aprendiendo para desarrollar estrategias de resolución de problemas. Expresa Martínez, Camacho y Gámez (2012), que la competencia de plantear y resolver problemas se caracteriza por: plantear, formular y definir diferentes tipos de problemas matemáticos (puros, aplicados, de respuesta abierta, cerrados); y resolver diferentes tipos de problemas matemáticos mediante una diversidad de vías.

Representar. Según Rico (2006), esta competencia incluye (a) decodificar, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representación de objetivos matemáticos y situaciones, así como las interrelaciones entre las distintas representaciones; y (b) escoger y relacionar diferentes formas de representaciones de acuerdo con la situación y el propósito.

De acuerdo a Font, Planas y Díaz (2011), se refiere a que se debe representar matemáticamente relaciones entre las magnitudes de espacio y tiempo; y representar físicamente relaciones entre las magnitudes de espacio y tiempo. Estas competencias clave se formulan de acuerdo con una visión integrada de los aprendizajes del estudiante, que es quien decidirá según las circunstancias si escoge una representación matemática o experimentar del espacio y tiempo.

Para Fernández y Aizpun (2007), la competencia representar está íntimamente ligada a la de comunicar. Representamos las ideas en una gran variedad de códigos para comunicarnos con los otros, la capacidad de representar ideas unida a la de conectar estas representaciones a las matemáticas forman el núcleo de la comprensión matemática. Estas representaciones hacen las ideas matemáticas más concretas y accesibles a la reflexión.

Comenta Goñi (2008), que consiste en representar los números como conjuntos de puntos agrupados según diferentes formas geométricas y extraer de esas formas geométricas las correspondientes propiedades para esos números; son los denominados números figurados, es decir, se refiere a la representación de números.

Utilizar un lenguaje simbólico. Comenta Rico (2006), que esta competencia incluye (a) decodificar e interpretar el lenguaje simbólico y formal y entender sus relaciones con el lenguaje natural; (b) traducir desde el lenguaje natural al simbólico y formal; (c) manejar enunciados y expresiones que contengan símbolos y formulas; y (d) utilizar variables, resolver ecuaciones y comprender los cálculos.

Según Caamaño (2011), un lenguaje simbólico es aquel por medio del cual se representan las magnitudes y las unidades en las que las miden; ecuaciones físicas, que expresan relaciones entre estas magnitudes; símbolos, formulas y ecuaciones químicas; y símbolos para representar elementos de un circuito o advertencias de riesgo o de seguridad de los productos químicos.

De acuerdo a Llopis (2012), la semiótica es una rama de la lingüística que estudia el lenguaje como un sistema de signos. Los signos reflejan categorías conceptuales que están basadas en última instancia en un conceptualizado humano y su experiencia del mundo. El

lenguaje tiene un carácter inherente simbólico. Por lo tanto, su función primera es significar, especificando que no es correcto separar el componente gramatical del semántico.

Para Baez (2007), el lenguaje simbólico doblemente articulados es el riesgo que distingue a los seres humanos del resto de los animales. Estudiar, conocer el lenguaje humano es, por tanto, conocer al hombre. Por su parte, la lengua es la manera particular en la que cada humanos, culturalmente diferenciado, realiza el lenguaje. Estudiar, conocer la lengua española, se refiere a conocer este particular y determinado grupo de seres humanos al que se pertenece.

Tomando en consideración los anteriores planteamientos se consideró el autor que cuenta con la definición más adecuada al definir de forma concreta el indicador en desarrollo, permitiendo exponer que la capacidad de utilizar un lenguaje simbólico permite representar magnitudes y unidades en las que son medidas ecuaciones físicas.

6.2.3. Inteligencias Múltiples

Las inteligencias múltiples, son las habilidades aplicadas para resolver problemas, según el contexto cultural y educativo que se le brinde, un potencial psico-biológico para resolver problemas o crear nuevos productos que tienen valor en su contexto cultural. Cualquier capacidad o atributo psicológico de la esfera del rendimiento cognitivo.

De esta manera, las inteligencias múltiples son capacidades que poseen todos los seres humanos para resolver problemas en su ámbito de estudio, laboral o familiar. Las inteligencias múltiples es el modelo propuesto por Howard Gardner en el que la inteligencia no es vista

como algo unitario, que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. (Gardner, 2001).

De esa forma, Gardner (2003), afirma, que la inteligencia es un conjunto de capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, por lo tanto, deja de ser considerada como algo unitario y se transforma en una serie de capacidades múltiples e independientes manifestada en acciones o conductas perceptibles o actos inteligentes, asociados al comprender y a la solución de problemas determinados.

En este mismo sentido otros autores como Terre (2001), conciben la inteligencia como una aptitud mental; coinciden en afirmar que la inteligencia es observable, cuantificable y que se puede medir por medio de los test de inteligencia, encontramos dentro de este enfoque aquellas posturas teóricas que han resaltado la inteligencia general y aquellas que destacan la habilidades mentales múltiples, para emerger ante determinados estímulos en situaciones socialmente establecidas.

Dentro del enfoque cognitivo-social y a través de su teoría de las inteligencias múltiples, encontramos a Gardner (2005), quien define el concepto de inteligencia como la capacidad para resolver aquellos problemas de la cotidianidad, visualizar posibles nuevos problemas a resolver y crear productos o servicios para dar respuesta a las situaciones problemáticas dentro de un ámbito cultural determinado. En este sentido, al definirla como una capacidad le otorga ciertas cualidades de habilidades o destrezas, lo que significa que puede desarrollar.

De allí, que la resolución de problemas es un asunto social, como afirma Gardner (2005), la sociedad está determinada por la manera como ésta comprende los problemas, cómo los

relaciona a determinadas profesiones, oficios o tareas y a menudo requiere de varias personas, de herramientas y recursos, lo que supone una consideración distributiva de la inteligencia; y esa cualidad lleva implícito el desarrollo específico de una inteligencia por parte de los individuos involucrados en la resolución del problema, en síntesis se puede afirmar que el desempeño en aportar soluciones puede llegar a requerir de la puesta en juego de más de una inteligencia.

Una inteligencia existe siempre en relación con otras, nunca de manera aislada, ya que todos los trabajos, roles y producciones del individuo necesitan de una combinación de todas aquellas inteligencias que él posee, incluso en los casos en los que un tipo de inteligencia se destaque más que otros. Se tiene pues, que la inteligencia por lo tanto, comprende un proceso mental que puede variar de un individuo a otro sin establecer uniformidad.

Por su lado, Gardner (2005), basa su teoría de las inteligencias múltiples, en que cada persona tiene por lo menos siete inteligencias o siete habilidades cognoscitivas: inteligencia musical, Inteligencia cinético-corporal, inteligencia lógico-matemática, inteligencia lingüística, inteligencia espacial, inteligencia interpersonal e inteligencia intrapersonal.

La teoría de las inteligencias múltiples, desafía la visión tradicional de la inteligencia, la cual había sido concebida como una capacidad unitaria, invariable e inmodificable, compuesta únicamente de habilidades lógico matemáticas y lingüística, dando origen a una revolución en la educación, si se toma en cuenta que este enfoque contempla diferentes tipos de inteligencias.

De allí, que es necesario señalar que la educación se concibe como un proceso inherente a la vida misma, por lo cual se considera que para educar se debe partir de unos medios de

enseñanza que son los hechos del vivir humano, su experiencias y acciones, de donde surgen las inteligencias o formas intelectuales de desarrollar el mayor o menor grado de acuerdo con la historia, cultura y modalidad de educación del individuo, la cual se desarrolla mayormente durante la educación secundaria.

6.2.3.1. Tipos de Inteligencias Múltiples

Según Gorriz y Jyuhanang (2008), explican que la mayoría de las personas pueden desarrollar todas las inteligencias hasta poseer en cada una un nivel de competencia razonable. Que las inteligencias se desarrollen o no depende de factores como la dotación biológica incluyendo los factores genéticos o hereditarios, la historia de vida personal que incluye las experiencias y un antecedente cultural e histórico que hace referencia la naturaleza y estado de los desarrollos culturales o históricos en diferentes dominios.

En este mismo sentido, Pérez (2011), afirma que estos factores biológicos, históricos y culturales, a menudo, estos hechos se producen en la temprana infancia o pueden presentarse en la adolescencia o en cualquier momento de la vida. Son las chispas que encienden una inteligencia e inician su desarrollo hacia la madurez. Al tener esta perspectiva más amplia, el concepto de inteligencia se convirtió en un concepto que funciona de diferentes maneras en las vidas de las personas.

Inteligencia lingüística: Para Gardner (2005 p. 53), este tipo de inteligencia se define como “la capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o de manera escrita”. Esta inteligencia incluye la habilidad para manipular la sintaxis o significados del

lenguaje o usos prácticos del lenguaje. Algunos usos incluyen la retórica (usar el lenguaje para convencer a otros de tomar un determinado curso de acción), la mnemónica (usar el lenguaje para recordar información), la explicación (usar el lenguaje para informar) y el metalenguaje (usar el lenguaje para hablar del lenguaje).

Esta inteligencia se ve en escritores, poetas, periodistas y oradores, entre otros. También se puede observar en alumnos a los que les encanta redactar historias, leer, jugar con rimas, trabalenguas y en los que aprenden con facilidad otros idiomas. Además, es la que facilita la comunicación entre los individuos, según Ortiz (2007, p. 194), quien expresa lo siguiente:

Se debe tomar en cuenta como la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de las sintaxis, la fonética, la semántica, los usos pragmáticos del lenguaje, como la retórica, la explicación y el mate lenguaje.

Asimismo, Díaz (2013), se refiere “al uso de ambos hemisferios”, a tal efecto, puede decirse que es el don del manejo de la lengua, habilidad para el buen uso de la escrita y lingüística, utilizándola para convencer, describir y para informar, esta inteligencia se puede observar en personas con facilidad para hablar en público como locutores y periodistas. Los seres humanos tienen la necesidad vital de relacionarse, además, estas son posible gracias al intercambio de pareceres, por ser el lenguaje una actividad única y exclusiva del ser humano y una cualidad para comunicarse y expresarse.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, la inteligencia lingüística consiste en la habilidad de pensar en palabras y usar el lenguaje para expresar y entender significados complejos. Sensibilidad en el uso y significado de las palabras, su orden, sonidos, ritmos e inflexiones. Las características principales de este tipo de lenguajes son: las destrezas

en el uso de las palabras para expresarse y para todo uso práctico en la comunicación y la lectura; la habilidad e interés en escribir y leer.

Entre las competencias intelectuales básicas de la inteligencia lingüística está, está el participar en exitosos procesos de comunicación, mediante los cuales, se puede convencer o ejercer influencia en los demás al transmitir ideas con claridad, escuchar a los demás, retener información reestructurada, dar y recibir explicaciones; como lo afirma Díaz (2013), las personas con habilidades o competencias de la inteligencia lingüística tienen la posibilidad de transmitir sus ideas con claridad y asimismo escuchar a los demás; en estos individuos el empleo eficiente de la lengua, hace más preciso y coherente el pensamiento.

Al comparar, las definiciones sobre las inteligencias múltiples propuestas por los autores citados, es posible hallar coincidencias desde el punto de vista de aspectos como desarrollo y ejercitación, por lo cual pueden ser potencializadas en los docentes de educación secundaria éstos tipos de inteligencias múltiples para lograr el desarrollo y afinamiento de las competencias docentes.

Inteligencia Lógico Matemática: Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones (si-entonces, causa-efecto), las funciones y las abstracciones. Los tipos de procesos que se usan al servicio de esta inteligencia incluyen: la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la demostración de la hipótesis. Díaz (2013, p.52), basándose en los estudios de Gardner se refiere a “la que se utiliza para resolver problemas de lógica y matemáticas”; es decir, lo que corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y se ha considerado como una inteligencia única.

Un alto nivel de esta inteligencia se ve aquellos individuos que poseen la capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Entre estos se encuentran científicos, físicos, matemáticos, químicos, ingenieros, analistas de sistemas, entre otros. Este tipo de inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proporciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

La inteligencia lógico – matemática según Gardner (2005, p. 73), “corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico”; los alumnos que han desarrollado este tipo de inteligencia, analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo. Se destacan en la resolución de problemas, en la capacidad para realizar cálculos matemáticos complejos y el razonamiento lógico, así como lo afirma Díaz (2013, p.53), “logran realizar cálculos de estructuras”, los docentes con esta inteligencia son exitosos en la de pruebas lógicas.

En este mismo sentido, Armstrong (2012), propone que la inteligencia lógico – matemática, es la capacidad de utilizar los números con eficacia y de razonar bien, con la intencionalidad de tomar los números y conocimientos proporcionados por el docente para resolver problemas se presentan o bien pudieran presentarse en la vida real, en consecuencia encontramos aquí las personas que se destacan en la resolución de problemas aritméticos, cotidianos y razonamientos de experimentos, es decir, incluye la sensibilidad a patrones y relaciones lógicas de razonamiento deductivo e inductivo.

De allí, que el análisis comparativo de la confrontación entre autores revela los nexos de coincidencia, ya que todos apuntan a que este tipo de inteligencia posee la capacidad de raciocinio a través de los pensamientos abstractos y la resolución de problemas, por eso se

toma para este estudio los postulados de Gardner pues este propone el uso de las diferentes inteligencias a desarrollar en un individuo.

Inteligencia Corporal-kinética: Dentro de la gama de inteligencias múltiples propuestas por Gardner (2005, p.78), se encuentra a Corporal-kinética, “la cual consiste en la habilidad para usar los movimientos del cuerpo como medio de auto expresión”, este tipo de inteligencia incluye el uso de una o varias extremidades del cuerpo por ejemplo, las manos, para crear, manipular y modelar objetos físicos, además de controlar los movimientos del cuerpo tales como danza, baile o maniobras para la ejecución de actividades que involucren la expresión y comunicación de sentimientos, emociones o respuestas a determinadas situaciones de la cotidianidad.

La capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, por ejemplo un actor, un mimo, un atleta, un bailarín y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas, como es el caso de un artesano, escultor, mecánico, cirujano; de acuerdo a lo investigado por Gardner, esta inteligencia incluye habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad así como las capacidades autos perceptivos, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

De allí, que la inteligencia corporal kinestésica, es un tipo de habilidad que puede apreciarse en alumnos que se destacan en actividades deportivas, danzas, expresiones corporales o en trabajos de construcciones como los manuales utilizando diversos materiales, también en aquellos que resultan hábiles en la ejecución de un instrumento. Según Armstrong (2012), esta inteligencia se manifiesta espontáneamente durante los primeros años de vida y

puede ser útil para los docentes de ya que envuelve un gran sentido de coordinación y tiempo porque permite al individuo manipular objetos y perfeccionar las habilidades físicas.

Asimismo, Armstrong (2012, p. 98), la señala como “la capacidad para utilizar todas las habilidades del cuerpo que le esta ordenando el cerebro en las expresiones de ideas”. El desarrollo de este tipo de inteligencia desarrolla en los docentes les da habilidad de manipular objetos como computadoras y otras máquinas. Al realizar el análisis de las definiciones de cada autor, se considera pertinente mencionar la similitud de las ideas acerca de las diferentes definiciones.

Inteligencia Espacial: La inteligencia espacial es la capacidad para pensar en tres dimensiones, percibir imágenes externas e internas, recrearlas y transformarlas, recorrer el espacio, producir o decodificar gráficas, es aquella que permite percibir de manera exacta el mundo visual – espacial y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones; Gardner (2005), afirma que este tipo de inteligencia incluye tanto la sensibilidad al color, la línea, la forma, el espacio y las relaciones que existen entre estos elementos como la capacidad de visualizar, de representar mediante mapas, modelos, bocetos, o de manera gráfica ideas visuales o espaciales de conceptos abstractos o concretos.

En este sentido, la inteligencia espacial se define como la habilidad para orientarse en todo el entorno, necesitando de diversas actividades para desarrollarla, Tomando en cuenta, como referencia lo expuesto sobre este tipo de inteligencia Gardner (2005, p. 76), este se refiere “a la habilidad de pensar, percibir el mundo de imágenes tridimensionales y se transforma la experiencia visual a través de la imaginación”. Para el autor, la concentración es parte de esta inteligencia, logrando su desarrollo como una disciplina, mediante acciones tales como

diagramas, mapas y redes conceptuales o cualquier otro recurso visual que permita seguir el hilo de la comprensión del tema que se está enseñando.

De la misma manera, Ortiz (2007, p. 85), expresa: “esta inteligencia la tienen las personas que pueden percibir imágenes externas e internas, recrearlas, modificarlas o transformarlas, recorrer espacios con el pensamiento, producir o decodificar gráficas, hacer un modelo mental en tres dimensiones del mundo o en su defecto extraer un fragmento de él” por lo que se establece que en consecuencia, la base para esta inteligencia no solo es formar los modelos mentales sino también tener la capacidad de poder maniobrar u operar estos mismos.

Seguidamente, Armstrong (2012, p. 30), señala: “es la capacidad de percibir el mundo visuo-espacial de manera precisa (ejemplo como un cazador o guía) y de llevar a cabo transformaciones basadas en esas percepciones (interioristas, arquitectos, artista)”. Esta inteligencia implica sensibilidad al color, las líneas, la forma, el espacio y las relaciones entre estos elementos. Es decir, incluye la capacidad visual, de representar gráficamente las ideas visuales o espaciales, y de orientarse correctamente en una matriz espacial.

En conclusión es posible establecer una coincidencia en la sistematización de las opiniones de los autores que han sido presentadas, pues el objetivo de este tipo de inteligencia es la capacidad de elaborar e interpretar los modelos en tres dimensiones.

Inteligencia Musical: Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical. Por eso se considera, una de las inteligencias más espontáneas, talentosa debido a su alto grado de expresión, como lo refiere Gardner (2005, p. 74), diciendo que es la “habilidad para pensar en términos de sonidos, ritmos melódicos, melodías; la producción de tonos y el reconocimiento así como recreación de

sonidos, también consiste en el uso de instrumentos musicales, además del canto como medio de expresión”. Sin lugar a duda, que las personas que logran desarrollar esta inteligencia son sensibles y talentosas.

En cuanto a Ortiz (2005, p. 80), define la inteligencia musical como “buen oído, o talento que tienen los grandes músicos, cantantes y bailarines, la fuerza de esta inteligencia radica desde el mismo nacimiento y de igual manera de una persona a otra”. Reforzando esta definición, es propicio mencionar que esta debe ser estimulada para desarrollar su máximo potencial, bien sea para tocar un instrumento o escuchar una melodía con sensibilidad.

En ese mismo sentido Armstrong (2012, p. 92), afirma que: “las personas con inteligencia musical, tienen la habilidad de expresar emociones, sentimientos a través de la sensibilidad por la música, los ritmos, las tonadas musicales con el uso efectivo de la voz para cantar solo o acompañado”. En efecto, este tipo de inteligencia está presente en músicos, directores de orquestas, compositores, es decir, aquellos que se sienten atraídos por los sonidos y melodías y los reproducen con gran agilidad bien sea con las palmas o sacudiendo algún objeto siguiendo el ritmo.

La música es un lenguaje que supera todas las fronteras, edad, sexo y nacionalidad, puede afirmarse que es la materialización del pensamiento y el estado de ánimo logrando en la persona una formación integral. De allí su importancia en el desarrollo de las competencias del docente potenciando así las facultades innatas del docente.

Inteligencia Interpersonal: La inteligencia interpersonal puede entenderse como la habilidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, y los sentimientos de otras personas, en este orden de ideas, Gardner (2005),

expresa que es “la capacidad para comprender y comunicarse con las personas, teniendo una alta percepción de las motivaciones, temperamentos, sentimientos y las distintas maneras de operaciones de los individuos.

Igualmente, Gardner (2005), expresa que puede ser identificada como mecanismos sociales de intercambio de información y comunicación, aspectos que tienen que ver con la socialización, identidad y cómo relacionarse socialmente con el entorno”. Esto puede incluir la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos, la capacidad para discriminar entre diferentes clases de señales interpersonales y la habilidad para responder de manera efectiva a estas señales, como por ejemplo influenciar a un grupo de personas a seguir una cierta línea de acción.

Los educadores deben desarrollar y utilizar este tipo de inteligencia, pues está íntimamente ligado con el proceso de enseñanza aprendizaje, de manera, que para educar en el desarrollo de las relaciones interpersonales, se tienen que dar una serie de situaciones que conducen a un clima de armónico ya que es imposible enseñar si están cerradas las bases para poder aprender.

En este sentido, Goleman (2005, p. 75), se refiere a esta como “la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con las personas”. El desarrollo de esta inteligencia le permite al docente y alumna establecer una empatía efectiva y productiva. Esta tiene tanta importancia en la vida diaria de la persona como en la académica, por ser la que determina las relaciones de pareja, amigos y el éxito en el trabajo, pues se basa en la empatía.

Inteligencia Intrapersonal: Gardner (2005, p. 89), señala que la inteligencia intrapersonal es “la capacidad de encontrarse con uno mismo, es la habilidad de conocerse teniendo un modelo realista y preciso, y, de ser capaz de usar este modelo para operar eficazmente en la

vida”; el desarrollo de esta inteligencia en las personas, tienen la facilidad de reconocer sus debilidades y fortalezas para alcanzar un proyecto de vida. Además, de tener un control sobre sus sentimientos, emociones y autocontrol del estrés personal.

De la misma manera Ortiz (2005, p. 55), se refiere a esta como “la habilidad de formar una visión de sí mismo y ser capaz de utilizar ese modelo para enfrentar situaciones propias y de otras personas”, esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de los propios poderes y limitaciones, tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, el auto comprensión y la autoestima.

Cabe destacar que la inteligencia intrapersonal fomenta y desarrolla las emociones, por eso, el docente de secundaria debe saber manejar las situaciones que se presenten tanto con los alumnos como con sus colegas, puesto que en ocasiones puede verse sometido a presiones producto del ambiente y las relaciones con los demás.

Inteligencia Naturista: La inteligencia naturalista es la utilizada cuando se estudia y observa la naturaleza, cuando se trata de entender la naturaleza, mediante acciones tales como hacer identificaciones, distinciones y categorizaciones de la fauna y flora. Para Gardner (2005, p. 77), “es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente como objetos, animales o plantas”, demostrando una habilidad para la observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno.

Esta competencia la demuestran los biólogos en el entendimiento del mundo natural, desarrollándola para reconocer y clasificar individuos, especies y relaciones ecológicas. Los individuos del campo, botánicos, cazadores, ecologistas y paisajistas, entre otros, poseen esta

habilidad. Se da igual en docentes y alumnos que les gusta investigar características del mundo natural, el hecho por el hombre, las relaciones entre las actividades humanas y sus consecuencias para los sistemas naturales y sociales, como la define Goleman (2009), es la inteligencia ecológica.

Cabe agregar, que todo individuo posee las ocho inteligencias en mayor o menor medida, además del hecho de que todas son igualmente importantes tal como lo afirma Gardner; asimismo Ortiz (2007, p. 87), señala que “es la capacidad de identificar organismos vivos y de utilizar esos conocimientos”. Parafraseando lo expresado por la autora, es importante destacar que en ámbito educativo se manifiesta en docentes y alumnos que defienden la naturaleza, el ecosistema aman los animales, conservan jardines interesándose por la recolección de plantas.

Igualmente, Armstrong (2012, p. 97), argumenta que “es beneficioso que alumnos tengan acceso al desarrollo de esta inteligencia”, razón por la cual el docente conjuntamente con el plantel educativo deben llevar la naturaleza a la clase, permitiendo y promoviendo el contacto con la naturaleza para desarrollar sus capacidades creativas tomando en cuenta el mundo circundante, ajustando los elementos a sus necesidades futuras.

En síntesis, las inteligencias múltiples y su desarrollo en el talento humano de las instituciones educativas capacitan al docente puede ofrecer a los estudiantes los contenidos, de manera innovadora, y al mismo tiempo cada estudiante construirá su conocimiento dependiendo de las características individuales o inteligencias dominantes y de la manera en que son aprovechadas por los estudiantes.

6.2.4. Tipos de Estrategias Didácticas

Las estrategias benefician el aprendizaje puesto que facilitan la comprensión de los contenidos programados por el docente, ellas permiten confrontar el conocimiento previo del estudiante con los nuevos conocimientos favoreciendo el desarrollo y adquisición de sus estructuras cognitivas; así mismo, sirven para el logro de los objetivos que se persiguen en el proceso enseñanza y aprendizaje, siendo necesario utilizarlas según el momento específico que se experimente.

De allí, que en el proceso de enseñanza – aprendizaje el docente realiza diferentes acciones para atraer al estudiante, orientarlo, disponer de información novedosa a partir de lo que sabe, darle respuesta y resolver problemas, considerándose como estrategias por cuanto le permite actuar, pensar y sentir de manera diferente según sea cada momento. Por ello se asumen las estrategias como medios, herramientas, acciones para propiciar el cambio en su ambiente específico.

Al respecto, las estrategias, son definidas claramente por Díaz-Barriga y Hernández (2001), siendo asumido este criterio por parte de la investigadora, por su pertinencia educativa, por su actualidad, por su adecuación al aula, por constituirse en un acicate, en un estímulo para la mejora de la praxis áulica, aduciendo que las estrategias parten de una diagnosis, para la mejora del conocimiento existente, vale decir, las experiencias previas, hasta aquellas que permiten la aplicación del saber.

En tal sentido, expone la mencionada autora la definición de tales estrategias, pudiendo ser aplicado en la institución educativa objeto de estudio como un conjunto de mecanismos que va

a repercutir en el aprendizaje de los estudiantes, desde la perspectiva de su aplicabilidad eficiente en aula:

Son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, para Sambrano (2007), una estrategia es un conjunto de actividades por medio de las cuales se orienta una persona hacia el logro de un objetivo; y un ejercicio de modo que el alumno y el docente logren el éxito en la comunicación, en el despliegue pleno de potencialidades de todos, para que la experiencia educativa se convierta en una actividad placentera, enriquecedora y ágil, que proporcione herramientas y posibilidades de mejorar la calidad de vida, la independencia personal y se obtenga un desarrollo armónico que esté acorde con las exigencias del medio.

Según Gallego y Salvador (2001), las estrategias son un conjunto de acciones realizadas por el docente con una intencionalidad pedagógica clara y explícita, en estas estructuras de actividad, según lo plantean, en las que se hacen reales los objetivos y los contenidos. Se componen por el estilo de enseñanza; el tipo de estructura comunicativa, como parte de la cultura escolar y de las relaciones interpersonales; el modo de presentar los contenidos; los objetivos y la intencionalidad educativa; la relación entre los materiales y las actividades a realizar; la relación entre la planificación del docente, el Proyecto Educativo Institucional y el currículum; la funcionalidad práctica de los aprendizajes promovidos; la evaluación; entre otros.

Igualmente, señala el autor Jiménez (2006, p. 13), las estrategias son las destrezas de rango superior, que pueden abarcar la planificación, monitorización o evaluación del éxito de una actividad de aprendizaje. Entre los procesos que se pueden incluir como estrategias meta cognitivas para tareas de recepción o producción podemos citar: Atención, planificar, evaluar.

En esa misma línea, encontramos al autor Ríos (2004, p.146), quien define las estrategias como aquellas que se emplean para controlar o autorregular el procesamiento de información y abarcan el planificar las acciones apropiadas, en función de los objetivos propuestos, supervisar la ejecución del plan, evaluar los resultados y el desempeño

Partiendo de la explicación expuesta por los autores antes mencionados, se destaca que las estrategias benefician el aprendizaje puesto que facilitan la comprensión de los contenidos programados por el docente, ellas permiten confrontar el conocimiento previo del estudiante con los nuevos conocimientos favoreciendo el desarrollo y adquisición de sus estructuras cognitivas; así mismo, sirven para el logro de los objetivos que se persiguen en el proceso enseñanza y aprendizaje, siendo necesario utilizarlas según el momento específico que se experimente.

Por otra parte, Ávila (2006, p. 17), describe que las estrategias hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permite el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje.

De allí, que el autor mencionado, refiere que este tipo de estrategias educativas serían macro estrategias, ya que son más generales que otras estrategias, presentan un elevado grado

de transferencias, son menos susceptibles de ser enseñadas, y están estrechamente relacionadas con el conocimiento meta cognitivo. Del mismo modo, los autores citados comparten, que las estrategias meta cognitivas son procesos comunes en la evaluación, planificación y resultados.

Por otra parte, Tobón (2006, p 68), asocia las estrategias a las competencias, entendidas éstas como:

El conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas en los seres humanos se forman, se desarrollan, se adquieren o se construyen a través de la implementación de estrategias docentes que se elaboran de acuerdo con un determinado método de enseñanza, el cual consiste en un procedimiento general para abordar el aprendizaje. A su vez, guían el establecimiento de técnicas y actividades.

Para el mencionado autor, la docencia orientada a la formación de competencias requiere la puesta en acción de estrategias como la reflexión y la autorreflexión del docente mediante el análisis, la deliberación, el debate y la interpretación en torno a la enseñanza que se implementa para orientar el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, el docente en la escuela objeto de estudio, debe propiciar experiencias integradoras, donde el educando pueda descubrir progresivamente el ambiente como totalidad, desde el punto de vista científico, usando al mismo tiempo, cada una de las disciplinas necesarias para estudiarlo como un sistema. El momento en el cual se deben llevar a cabo y cuál es la que se debe implementar es una decisión que debe tomar el docente de acuerdo con las situaciones, comentarios, necesidades e intereses que observe en los estudiantes.

Como lo que importa es el conocimiento de la realidad y a través de ella, extraer las experiencias o situaciones que pudieran servir como punto de partida en el proceso educativo,

es necesario salir del aula y colocar al estudiante en contacto con su entorno, a fin de permitir una visión más amplia del mundo, su dinámica y los problemas surgidos de la interacción de los componentes naturales y sociales que lo conforman.

De allí, que la observación y análisis de los diferentes problemas que se investigan conducirán al estudiante a la indagación, la búsqueda de respuestas y soluciones; a la reflexión, a establecer juicios de valor, pero sobre todo, los impulsará a la acción y a la posibilidad que tienen de transformar esa realidad. Ahora bien, en cuanto a las estrategias didácticas, se tiene que para Arana (2009), la integración del conocimiento como proceso educativo consiste en llevar al estudiante a una interpretación de los hechos y conocimientos de las diversas áreas de estudio en forma que los conocimientos que se adquieran permitan explicar los diferentes acontecimientos de la realidad como un todo, lo cual permite una mayor comprensión de los fenómenos naturales y sociales que rodean al estudiante y por consiguiente, cobran una mayor significación.

Este proceso de integración, según Arana (2009), ha sido una aspiración a lograr en muchos de los modelos educativos que se han propuestos, son numerosos también los educadores que han desarrollado diversas ideas con este fin, por ejemplo, en algunas experiencias se coordinan disciplinas afines e inclusive, se han fusionado en áreas del conocimiento. En otras oportunidades, los profesores de un curso se colocan de acuerdo para diseñar actividades que vinculen las áreas o disciplinas entre sí, mediante el estudio de un hecho significativo.

En todo caso lo importante es desarrollar una acción educativa que le permita el estudiante tener una visión global de su entorno y pueda desde esta perspectiva integrarse responsablemente a él con sentido de pertenencia y de continuidad tanto en su desarrollo

personal como en su desarrollo social. Así, en el diseño curricular la integración del conocimiento puede considerarse según Nerici (1985), citado por: Arana (2009), desde una perspectiva vertical y una horizontal. La enseñanza integral en perspectiva vertical, se obtiene mediante la seriación de las disciplinas o áreas del conocimiento, el orden de estudio de mismas y el contenido de sus programas.

Así, que una estrategia va más allá de la descripción de actividades o lista de métodos, técnicas y recursos a utilizar en una acción educativa. Según Sánchez (1985), citado por: Arana (2009), es un todo organizado en donde las técnicas, eventos y actividades se interrelacionan perfectamente para producir un aprendizaje, es también un encuentro entre el docente y los estudiantes, en el cual se eligen alternativas en forma organizada, secuencial y con un sentido flexible, tomando en consideración los méritos para lograr los mejores resultados en el aprendizaje.

De allí, que las estrategias didácticas se inspiran en los principios de la escuela activa, en donde la actividad se planifica para ser realizada por los estudiantes, tomando en cuenta sus necesidades e intereses. En esta corriente pedagógica, según López (1986), citado por: Arana (2009), se les proporciona a los estudiantes experiencias directas con objetivos y situaciones concretas para los procesos de los pensamientos, tal como lo plantea Piaget, se desarrollen en la acción sistematizada y no con la repetición. De acuerdo con estos principios, en un ambiente estimulante, los estudiantes descubrirán, manipularan objetos, planificaran, preguntaran y participaran todo aquello que atraiga su atención.

De lo anteriormente señalado, se infiere por lo tanto, que se requiere de un conjunto de estrategias que permitan dentro y fuera de la escuela, la vinculación teórica – práctica de la

temática, enmarcadas en un proceso educativo que promueva la participación activa del estudiante, a fin de lograr un verdadero aprendizaje significativo en esta área de estudio; según Arana (2006, p. 152):

La integración del conocimiento como proceso educativo consiste en llevar al estudiante a una interpretación de los hechos y conocimientos de la diversas áreas de estudio en forma unitaria”, es decir, que deben coordinarse las actividades que se planifican, de forma que los conocimientos que se adquieren permitan explicar los diferentes acontecimientos de la realidad como un todo, lo cual permite una mayor comprensión de los fenómenos naturales y sociales que rodean al estudiante y por consiguiente, cobran una mayor significación.

Dicha autora expresa, que las estrategias integradoras se inspiran en los principios de la escuela activa, donde la actividad se planifica para ser realizada por los estudiantes, tomando en cuenta sus necesidades e intereses. Este proceso de integración, ha sido una aspiración a lograr en muchos de los modelos educativos, siendo numerosos también los educadores que han desarrollado diversas ideas con este fin, por ejemplo, en algunas experiencias se coordinan disciplinas afines e inclusive, se han fusionado en áreas del conocimiento. En otras oportunidades, los profesores de un curso se ponen de acuerdo para diseñar actividades que vinculen las áreas o disciplinas entre sí, mediante el estudio de un hecho significativo.

Por consiguiente, las estrategias integradoras permiten articular e integrar los contenidos de diferentes áreas y programas. Éstas, deben favorecer la interdisciplinariedad y deben programarse por núcleos generadores que pueden ser: temas, proyectos, centro de interés, problemas, actividades específicas, propósitos.

Lo antes planteado, destaca que lo importante es desarrollar una acción educativa que le permita al estudiante tener una visión global de su entorno y pueda desde esta perspectiva, integrarse responsablemente a él con sentido de pertenencia y de continuidad tanto en su desarrollo personal como en su desarrollo social.

Es la pedagogía integradora la que permite un aprendizaje dinámico, globalizador y cíclico, donde las estrategias cognoscitivas le permiten al alumno comprender sus procesos de reflexión y análisis, de un texto específicamente (meta cognición, meta comprensión) de una forma responsable, donde él mismo puede comprobar sus avances ya sea en su comprensión de texto o en la producción escrita.

En estas actividades, se confrontan el conocimiento y las experiencias de los estudiantes para darle respuesta a las diversas situaciones problemáticas con que se enfrentan a diario en el acontecer social, con lo cual, van construyendo nuevos significados y valores determinando un mejor aprendizaje. Así mismo, se acentúa la participación activa del estudiante; aumentando su interés por las explicaciones del profesor, las cuales irán llenando los vacíos existentes en las estructuras cognitivas del mismo.

Así, que en éstas estrategias, el recurso didáctico por excelencia es el ambiente como totalidad, a través de él se puede observar la relación existente entre los elementos naturales y sociales que lo conforman, utilizando los conocimientos que aportan las diferentes disciplinas para explicar los fenómenos y acontecimientos que en él se producen, esta aplicación de los conocimientos adquiridos, en experiencias concretas, es lo que permite que el aprendizaje sea más efectivo.

Por lo que el hecho de colocar al estudiante en contacto con la realidad, a través de actividades vivenciales, facilita el estudio del entorno, la integración de la información, sirven de orientación y reflexión sobre los problemas naturales y sociales existentes, además de que promueven el desarrollo de habilidades y destreza para la resolución de problema.

En estas actividades se confrontan el conocimiento y las experiencias de los estudiantes para darle respuesta a las diversas situaciones problemáticas con que se enfrentan a diario en el acontecer social, con lo cual van construyendo nuevos significados y valores que van a determinar un mejor aprendizaje. Así mismo, se acentúa la participación activa del estudiante; aumentando su interés por las explicaciones del profesor, las cuales irán llenando los vacíos existentes en las estructuras cognitivas del mismo.

Por otra parte, el desarrollo de la observación, la recolección de datos, la ordenación, la redacción de hechos ira preparando al alumno para la investigación de la realidad, ampliando sus conocimientos y la esfera de su visión del mundo, lo cual será la base para imaginar lo que pasa o lo que hay en otras partes, donde no se puede ir.

Además, del desarrollo de éstas capacidades intelectuales, también se desarrollan importantes actitudes y valores que en el salón de clases son difíciles de alcanzar, pues al estar en contacto con otros ambientes, valoran y ubican adecuadamente su comunidad o su hogar en el contexto. De la misma manera valoran la belleza natural o artística ampliando la estimulación que tienen de las cosas de su medio y las suyas propias en una nueva perspectiva. Comprenden mejor la necesidad de normas de convivencia con los demás, permitiendo el desarrollo de hábitos de urbanidad, cortesía, buenas costumbres y trato respetuoso hacia los demás.

Así, que en la aplicación de estas estrategias se utilizan métodos que se mezclan como resultado del proceso que se desarrolla, de tal manera que:

1. De acuerdo con la forma de razonamiento, se combinan el método deductivo, inductivo y el cooperativo.

2. En cuanto a la actividad del estudiante, se pone en juego el método activo-colectivo en forma heurística.

3. Dependiendo del abordaje de los temas, en algunos casos se utiliza el método analítico y en otros el sintético.

4. La existencia del ambiente como eje integrador permite la globalización de los conocimientos.

5. Y en cuanto a la comunicación, es interactiva entre todos los miembros del grupo, incluyendo al docente.

6. La operacionalización de estas estrategias se logra con el apoyo de diversas técnicas que se combinan en acuerdo con los requerimientos del caso, la más frecuentes son: La pregunta reflexiva, la demostración en el sitio, la lluvia de ideas, la exposición, la discusión intergrupal, la simulación de roles, los juegos cooperativos y los juegos ecológicos.

Otro aspecto importante que se desarrolla con estas actividades es la identificación con el mundo del trabajo, la diversidad de formas y oficios que se realizan para ganar el sustento y la preparación académica que exigen. Toman conciencia del valor del tiempo y el esfuerzo, así como también la importancia que tienen los diferentes oficios y profesiones en el desarrollo de una comunidad, todo lo cual según Nieto (2006), les da oportunidad para reflexionar acerca de lo que los gustaría hacer, pues tienen ocasión para ver directamente a cada profesional en su

medio, en su trabajo e imaginarse como se sentirán ellos haciendo ese oficio o trabajo. Esta experiencia los lleva a valorar la trascendencia de ese oficio o profesión que les brinde satisfacción personal, y donde puedan volcar todas sus inquietudes creativas para ser más eficaces en el trabajo social.

Otra de las ventajas que conlleva la realización de estas actividades es que el alumno desecha muchas concepciones e ideas erróneas que trae del pasado clarificando muchas cosas y conceptos en su interior, ya que tiene la oportunidad de contrastar su propia experiencia con los conceptos del libro y establecer su criterio particular para analizar e interpretar los acontecimientos y fenómenos que se suceden en la realidad.

Como se puede deducir de todo lo anterior, estas estrategias están enmarcadas dentro del enfoque constructivista del aprendizaje que se nutre de los principios de la teoría estructuralista de Piaget (1968), y de los postulados de Vigostky (1920), referido por Enríquez (2006), acerca de la influencia sociocultural en el desarrollo del ser humano, de tal modo que la interacción activa con el medio es el que produce en el individuo el proceso de construcción del conocimiento.

Exploratorias: Las estrategias integradoras tienen la particularidad de favorecer el desarrollo de las competencias lingüísticas, demarcadas a través de los cuatro ejes del lenguaje: hablar - escuchar; leer-escribir. Por consiguiente se considera como marca significativa, tal como lo expresa Díaz-Barriga y Hernández (2001), el hecho de trabajar con el conocimiento previo del alumno, opinión que es seleccionada por mí por su pertinencia para el trabajo de aula del docente; haciéndole sentir al niño que su vivencia es importante y válida, permite que la estrategia tenga mayor sentido dentro de la instrucción.

Para Antón (2006, p.77), “lo que hace falta es abrir la escuela y convertir todo el entorno inmediato en importante recurso educativo para trabajarlo de forma continua y globalizada, persiguiendo que los estudiantes lo aprecien, lo valoren, lo respeten y sepan tomar las mejores posturas en su defensa”. Pero para apreciar y defender el entorno, primero hay que conocerlo y esto se llega a un buen conocimiento promoviendo todo tipo de estrategias educativas-ambientales que den al alumno una participación activa y directa sobre el ambiente, donde se puede analizar, investigar, reflexionar y sacar conclusiones propias sobre propuestas prácticas que deben seguir para conservarlo o mejorarlo.

Según Gispert (2006, p. 411), las actividades exploratorias son técnicas de recogida de datos, entre ellas se pueden mencionar las siguientes: preguntas socráticas, lluvia de ideas, cuestionarios cerrados tipo pre-test (elección múltiple o verdadero/falso), dibujos, carteles, planteamientos de situaciones problemáticas de la vida cotidiana, audiovisuales, entre otros.

Al respecto, según Ávila (2006), se considera, que las actividades exploratorias, son los resultados que se obtienen de la acopiada de datos, como bien los cita el autor, entre las más utilizadas por los docentes, la lluvia de ideas, cuestionarios, entre otros, todas estas actividades, presentadas con este planteamiento exploratorio pretende enriquecer la percepción sensorio-motriz y ajustarla a las estrategias que se diseñaran.

De reestructuración: Según Gispert (2006, p. 411), las actividades de reestructuración consisten en debates, lecturas, carteles, búsqueda de información (bibliografía, encuestas), actividades informativas con diferentes grados de interacción con el alumnado (uso de documentos escritos y audiovisuales), clase magistral, conferencias), juegos de roll o de

simulación, mapas conceptuales, análisis y comentarios de textos, trabajos prácticos y de investigación, resolución de situaciones problemas, visitas, itinerarios o conferencias.

En este sentido, para Ávila (2006), las actividades de reestructuración, tienen como principal objetivo ampliar los conocimientos de los estudiantes, a través de las distintas actividades que ofrecen información dependiendo de la actividad que se quiera realizar, y el grado de interacción que se pretenda alcanzar con los estudiantes.

Asimismo, Piaget (2004), plantea que para lograr el aprendizaje es necesario que este se desarrolle en la acción sistematizada y no con la repetición. De acuerdo con estos principios, en un ambiente estimulante, como lo expone Díaz-Barriga y Hernández (2001), de manera adecuada al estudio que se desarrolla, los estudiantes descubrirán, manipularán objetos, planificarán, preguntarán y participarán en todo aquello que atraiga su atención del ambiente inmediato, bajo una visión biocéntrica del mismo. Por consiguiente, estas experiencias brindan una excelente oportunidad para el desarrollo emocional, sensorial y cognoscitivo del estudiante, ya que a la hora de compartir con sus compañeros la actividad que se está realizando, puede comunicarse con dominio, naturalidad y espontaneidad, puesto que expresa los conocimientos y hechos según las experiencias vividas; donde además, se favorecen sentimientos como: el respeto mutuo, el amor tanto a los elementos bióticos como abióticos del ambiente, entre otros.

En relación al conocimiento previo le va a permitir al maestro diagnosticar qué realmente, de lo cotidiano, conoce el alumno. Cuáles elementos pueden dar indicios de ubicación actual y próxima. Una vez que se ha delimitado este primer conocimiento se incorpora la información

nueva, donde el docente implementa formas para lograrlo: preguntas y respuestas, lluvia de ideas entre otras. Por último se encuentra la integralidad.

De aplicación: Para el autor en comento, Gispert (2006, p. 411), las actividades de aplicación o consolidación conceptual, entre algunas de ellas, podemos mencionar: video fórum, juegos de simulación, mapas conceptuales, debates, disertación del alumnado, comentarios de textos, situaciones problema o producciones escritas, entre otras.

Ahora bien, el citado autor Gispert, en esta definición, da a conocer una serie de actividades donde solo menciona algunas de las más resaltantes para ejecutar, destacando los videos, mapas, comentarios, entre otras. Así se debe indicar lo que menciona Ávila (2006), cuando explica que las actividades de aplicación también conocidas como actividades de consolidación, se utilizan fundamentalmente con el objeto de personalizar el proceso de enseñanza – aprendizaje y describir como se construye el conocimiento.

Así, se considera que es este un material de suma importancia ya que es el puente de unión entre el proceso colectivo de trabajo y el proceso individual del aprendizaje. Por otra parte, la posibilidad de trabajar actividades de consolidación, como lo plantea Díaz-Barriga y Hernández (2001) de manera precisa, ajustada a la realidad educativa que se estudia en esta investigación, permite, a través de ejercicios y tareas diferenciadoras atender los diferentes niveles de desempeño de manera que los alumnos puedan combinar las formas de trabajo individual y colectiva, autoevaluar y co-evaluar sus avances.

6.2.5. Formación Docente Apoyada en la Mediación del Aprendizaje

Cuando la formación de formadores se convierte tanto en objeto de estudio como de reflexión se presentan, más que nunca, caminos complejos de pensamiento y acción, además, se torna preciso fundar la praxis formadora en una base paradigmática también compleja, que permita tornar el conocimiento en instrumento auto-organizador.

Según Gorodokin (2010), las dificultades que se presentan en el aprendizaje del conocimiento científico a nivel del sujeto que aprende, son un reflejo de los problemas que se presentan a nivel del sujeto que enseña, transferidos de uno a otro en las diferentes etapas del proceso educativo. Por eso una de las vías de acceso al problema complejo de la enseñanza del conocimiento científico y de la formación de competencias científicas es la epistemología misma, ya que su abordaje provee nuevos recursos teóricos que permiten una reinterpretación del sentido de los inconvenientes en la formación.

La postura epistemológica determina la producción e interpretación de teorías incidiendo en las prácticas docentes y pedagógicas. En tal sentido, se pretende asumir la formación docente y el oficio de formador en relación a un modelo complejo, pensando el conocimiento de una manera diferente e incorporar la complejidad para objetivar las propias prácticas como objeto de estudio, incorporando los aportes de la teoría de la subjetividad.

Por otro lado, se incluye el atravesamiento de otros ejes de análisis, como la situación histórica, las relaciones de poder-saber, la relación teoría - práctica y la vida cotidiana. En efecto, se puede pensar que: si la epistemología subyacente puede ser una de las fuentes del problema, es factible utilizar el análisis epistemológico como herramienta para contribuir a la reorientación y a la superación de las prácticas de formación docente. Lo anterior se afianza

con el concepto de Alanís, (2004, p. 29), acerca de la formación docente, el cual afirma que “es un proceso permanente cuya razón de ser es la vinculación constante entre la teoría y la práctica”. De allí, que la relación teoría-práctica se conciba como un modo peculiar de ser por parte de los sujetos, fruto de su historia personal, en la cual la capacidad de hacer y ser se retroalimentan y sostienen mutuamente como fundamento de la acción creativa del hombre.

Refiere Gorodokin (2010, p. 1), que “los saberes que orientan las prácticas docentes son la base constitutiva de una red de conceptos, representaciones, certezas y creencias que fundan nuestros proyectos y propósitos de intervención docente”. Por ello, la docencia, como práctica social, se inserta entre educación y sociedad, entre sujetos mediatizados por el conocimiento como producción social y el objeto de enseñanza en la formación de formadores es precisamente el conocimiento del oficio del docente.

Los problemas que emergen en los procesos de formación son resultantes de los modos específicos de producción, distribución y consumo de los conocimientos en América Latina, y devienen según identifica Gorodokin (2010), de obstáculos pedagógicos y epistemológicos inconscientes de los propios sujetos enseñantes, referentes a sus supuestos acerca del saber y de su propia práctica que provocan resistencia al cambio o asimilación mecánica a viejos modelos.

En otro orden de ideas, como la educación funda maneras de pensar el saber, el docente en formación está condicionado por los obstáculos transferidos y entrenamientos específicos que forman parte del tejido de saberes cotidianos favoreciendo la función reproductora de la educación. No obstante, existen medios que garantizan la modificabilidad de la enseñanza y que para el caso los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl, la ejecución de práctica

profesional en los diversos escenarios puede superar los problemas de enseñanza que obstaculizan su formación docente.

En este sentido, señala Escobar (2011, p. 60), que uno de esos medios que avala la modificabilidad de la enseñanza es la mediación del aprendizaje, la cual se concibe como:

La adquisición de herramientas de autorregulación por parte de las personas en formación. Se trata de auto-planificación, seguimiento, corrección y evaluación. Es la que permite el desarrollo de procesos meta-cognitivos; tiene su fundamento en la comunicabilidad interpersonal ya que el lenguaje es la vía más expedita y natural para el manejo de los comportamientos infantiles y adultos.

En efecto, es conveniente aclarar que la herramienta interiorizada que se usa para este caso es el diálogo interior. La precitada autora, asegura que en la escolarización y la educación familiar las palabras de los adultos regulan los comportamientos de los niños, por lo tanto esta regulación ocurre por el uso del discurso externo y el propio comportamiento, así como también por el lenguaje egocéntrico, que es el discurso interior. De manera que, esta es la forma como se adquieren herramientas para la comprensión de situaciones, solución de tareas, superar la impulsividad, ejercitar la auto planificación, priorizar acciones y controlarse.

A partir de la labor investigativa de Escobar (2011, p. 61) y sobre la base de la teoría Vigostkiana, señala seis condiciones fundamentales en el proceso de mediación del aprendizaje:

(a) creer que la mediación es una acción altamente poderosa en los procesos de desarrollo de las estructuras que permiten aprender, (b) tener la claridad de que siempre es posible mejorar la actitud y la habilidad pedagógica personal, (c) reconocer que la simple enseñanza de los temas de las asignaturas no es el camino de desarrollo de las personas, (d) comprender que la educación del presente es muy diferente de la del pasado y que es necesario ajustar los enfoques educativos al desarrollo de la personalidad, (e) identificar las variables que hacen del proceso

educativo un verdadero ámbito de formación personal, y (f) identificar y comprender los criterios de mediación para aplicarlos permanentemente.

Partiendo de estas condiciones, los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl, deben concebir que el proceso de mediación que se suscita en el aula de clase es referido, de acuerdo con los informantes, como un proceso complejo, en el que cada grupo de niños es diferente, lo mismo que los requerimientos que se hacen al docente de una escuela a otra.

La mediación del aprendizaje, según Ramírez (2009, p. 6), “se produce cuando una persona con conocimientos e intenciones media entre el mundo y otro ser humano, creando en el individuo la propensión al cambio”. De allí que la presencia de esa tercera figura, que es el ser humano mediador, es la que establece la diferencia con la exposición directa a los estímulos. El mediador puede ser el maestro, los padres, o cualquier adulto responsable de la formación del sujeto.

Por ello, el aprendizaje puede adquirirse por medio de la exposición directa a la experiencia, incluyendo la retroalimentación de la propia conducta, y mediante el proceso de experiencia de aprendizaje mediado. La exposición directa a estímulos ciertamente produce cambios en el individuo, pero estos no son de gran calidad ni suficientes para permitir en él un alto grado de modificabilidad; por el contrario, la experiencia de aprendizaje a través de un mediador favorece que el estudiante desarrolle sus habilidades cognitivas, la flexibilidad, la auto plasticidad y la modificabilidad.

Como complemento, Escobar (2011, p. 62), asegura que existen tres implicaciones derivadas de la experiencia de aprendizaje mediado que la diferencian de la exposición directa a los estímulos:

(a) ayuda a desarrollar en el alumno los prerrequisitos de aprendizaje, (b) prepara al individuo para llevar a cabo aprendizaje a través de experiencias directas a los estímulos ambientales y (c) nunca es demasiado tarde para empezar a mediar a un individuo: siempre se pueden encontrar canales por los cuales podamos ofrecer adaptaciones para mediar y corregir las deficiencias.

Como puede inferirse, el objetivo principal de la mediación del aprendizaje es ofrecer al estudiante las herramientas adecuadas para enriquecerse de los estímulos: que el alumno sea consciente de su desarrollo, que construya una concepción del mundo propia en la solución de problemas relacionados con la vida práctica y que desarrolle una actitud autónoma, activa y autodidacta que le garantice la adquisición de conocimientos y hábitos aplicables no sólo en un contexto escolar sino también en su vida diaria.

Esta autora considera que un buen mediador debe tener en su perfil cualidades que le permitan ser modelo de aquello que va a mediar. Por lo tanto, debe tener conocimiento de todo aquello que facilite o dificulte el correcto funcionamiento de los sujetos mediados. En consecuencia, los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl, deben asumir que la formación docente apoyada en la mediación del aprendizaje consiste en presentar las situaciones de aprendizaje de forma interesante y relevante para el alumno, de manera que se implique activa y emocionalmente en la tarea o actividad.

Para efectos de esta investigación y tomando como fundamento los criterios mencionados, se presenta el constructo de la formación docente apoyada en la mediación de aprendizaje como la posibilidad de mediar el significado al despertar en el alumno el interés por la tarea en sí, discutir con él acerca de la importancia que tiene la tarea y le explicar la finalidad que se persigue con las actividades y con la aplicación de las mismas cuando ejecuta su práctica como maestro ya sea en preescolar o en primaria.

En este sentido, se concibe como el conjunto de acciones que emprenden los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl, objeto de estudio para encaminar el desarrollo de una formación inicial de calidad fundamentada en los principios de la mediación del aprendizaje, la ejecución de los momentos de la formación docente y la aplicación de estrategias consolidadoras de la formación docente. De seguida se detallan cada una de éstas dimensiones.

6.2.6. Momentos de la Formación Docente

La actividad de enseñanza y aprendizaje es muy compleja, en ella convergen una gran cantidad de situaciones capaces de producir cambios de conductas en el aprendiz que el sistema educativo, intencionalmente, persigue como lo son: la formación integral y holística del alumno, lo cual sea capaz de transformarlo de manera tal que lo convierta en un ser integro, solidario, afectuoso, responsable, respetuoso y en una persona que posea las condiciones para mejorar la comunidad donde se desenvuelve, haciendo aportes creativos y pertinentes, logrando evolucionar la sociedad a la cual pertenece.

Lo anteriormente planteado esboza este proceso para ser llevado a cabo con absoluta sistematicidad, lo cual amerita, según el criterio de Díaz (2006, p. 47), de la planificación tres momentos, claramente, diferenciados en la actividad de facilitación y mediación del aprendizaje y ellos se denominados: “preparación para el aprendizaje (inicio), introducción de nuevos contenidos (desarrollo) y transferencia del conocimiento (cierre)”.

Seguidamente se tratará cada una de ellos, intentando crear dependencia en los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl, de manera tal que se enseñe aplicándolas, porque la

enseñanza es entendida como un proceso sistemático, íntegro, que no admite disminución e imperfección. Por ello, los momentos de la formación docente conciben para su ejecución el empleo de mecanismos que satisfagan las expectativas de los sujetos en formación, lo cual les garantiza el aseguramiento de la veracidad del saber adquirido por medio de la aplicación de metodologías como la investigación – acción que favorecen la mejora de la práctica profesional.

6.2.7. Estrategias Consolidadoras de la Formación Docente

Las estrategias consolidadoras de la formación docente constituyen un conjunto de acciones que definen y permiten alcanzar la formación docente apoyada en la mediación de aprendizaje para ponerla en práctica, esto quiere decir, ejecutar un patrón de respuestas producto de la reflexión constante del estudiante en formación en su práctica profesional a través del tiempo. Por lo antes expuesto y considerando el criterio de Ramírez (2009, p. 32), éste asegura que:

Las estrategias son los prerrequisitos para el buen funcionamiento cognitivo. Como consecuencia de ello el sujeto llega a tomar parte en el proceso de aprendizaje en forma activa, es decir, como el procesador de la información, estando bien abierto a la modificabilidad cognitiva.

Ahora bien, Serguei (2005, p. 14), define las estrategias como “el producto de un acto creador, innovador, lógico y aplicable, que genera un grupo de acciones coherentes de asignación de recursos y decisiones tácticas”. Estas acciones van encaminadas a lograr que el estudiante se apropie de herramientas que le permitan el alcance una posición ventajosa en el entorno educativo donde se desenvuelve para mejorar su práctica.

Conforme a esta definición, todo docente cuenta con una estrategia, no necesariamente eficaz, aun cuando nunca haya sido formulada de modo explícito. Esta visión de estrategia es aplicable a los docentes que son reactivos, aquellos que responden pasivamente y se ajustan al entorno sólo cuando surge la necesidad. De acuerdo con Díaz (2006, p. 83), se puede considerar entonces a la estrategia:

Como un proceso planificado que es intentado y a la vez como un proceso naciente que se define como emergente, es decir, un proceso de permanente reconstrucción y adaptación [...] que considera las nuevas variables que incidan en la conducción de la empresa.

Partiendo de los supuestos que se han venido esbozando, la estrategia se concibe como un proceso regulable en el que convergen un conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima de cada momento; o lo que es lo mismo, son las acciones que deben realizarse para mantener y soportar el logro de los objetivos de la organización y de cada unidad de trabajo para hacer realidad los resultados esperados al definir los proyectos estratégicos. Por su parte, Castillo y Cabrerizo (2006, p. 37), considera que “las estrategias son, [...], las que nos permiten concretar y ejecutar los proyectos estratégicos. Son el cómo lograr y hacer realidad cada objetivo y cada proyecto estratégico”.

De acuerdo con el criterio del precitado autor, las estrategias se originan por medio de un acto creador caracterizado por ser lógico y confiable; éstas orientan el cómo lograr y hacer realidad cada objetivo, dado que constituyen un proceso en permanente construcción y reconstrucción, el cual es fundamentado en la toma de decisiones, es decir, los estudiantes del Colegio David Scholl, desde la congruencia en la construcción de los aprendizajes refrenda el aplicación de aprendizajes construidos potenciando las diferentes vías que le permitirán

enriquecer su formación docente, garantizando una guía para la elaboración de las claves que posibilitan la autoevaluación en la mediación del aprendizaje.

Por lo antes planteado y considerando el criterio de Díaz (2006), se exponen como estrategias consolidadoras de formación docente: el diálogo reflexivo, el aprendizaje en comunidad y la mejora de la práctica profesional, las cuales permiten garantizarle a los estudiantes del primer grado del Colegio David Scholl, Barranquilla, una formación sustentada en la reflexión profunda de sus acciones educativas.

Diálogo reflexivo: Las experiencias de enseñanza y aprendizaje basadas en la acción comunitaria se vinculan a la noción de facultamiento de las personas. Desde esta perspectiva, la formación docente apoyada en la mediación del aprendizaje basada en el diálogo reflexivo no puede verse sólo como la posibilidad de disponer de innovaciones técnicas o didácticas para la enseñanza que se introducen en un contexto donde los valores y prácticas educativas tradicionales permanecen inalterados.

En general, las propuestas de aprendizaje y enseñanza citadas por Díaz (2006, p. 105), “serán más efectivas, significativas y motivadoras para los alumnos en la medida que los faculten para participar activamente, pensar de manera reflexiva y crítica, investigar y actuar con responsabilidad en torno a asuntos en verdad relevantes y con trascendencia social”. En particular, para el caso del dialogo reflexivo, destaca la posibilidad de una experiencia y actuación consciente y comprometida con la comunidad orientada a una mayor comprensión y mejora tanto de los procesos como de los actores de la misma.

De acuerdo con Castillo y Cabrerizo (2006), los principios educativos que permiten el facultamiento incluyen un diálogo reflexivo en términos que ya descritos, un aprendizaje

activo y centrado en experiencias significativas y motivadoras, el fomento del pensamiento crítico y la toma de conciencia sobre asuntos de relevancia social en las instituciones educativas.

De igual modo, refiere Ramírez (2009, p. 28), que “implica la participación en procesos donde el diálogo, la discusión grupal y la cooperación son centrales para definir y negociar la dirección de la experiencia de aprendizaje”. Es decir, se privilegia la reflexión sobre la acción puesta en ejecución en la práctica profesional. Ciertamente, esto supone el papel del enseñante como mediador y postulador de problemas, lo que le permite generar cuestionamientos relevantes que conduzcan y enmarquen la enseñanza de los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl.

Aprendizaje en comunidad: El aprendizaje en comunidad puede considerarse desde la perspectiva de aprender sirviendo a la comunidad, por ello Díaz (2006, p. 98), lo define “como un enfoque pedagógico en el que los estudiantes aprenden y se desarrollan por medio de su participación activa en experiencias de servicio organizadas con cuidado y directamente vinculadas a las necesidades de una comunidad”.

En efecto, el componente contextual de las experiencias de aprendizaje en comunidad conduce al desarrollo de un proyecto basado en las necesidades o problemas de una comunidad de referencia, y requiere que los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl aprendan a manejar situaciones únicas, que varían según el escenario. Más que nada, este tipo de experiencia educativa permite que los alumnos aprendan a resolver problemas y a manejarse estratégicamente en torno a las necesidades específicas de un contexto particular.

Refiere Díaz (2006), que el aprendizaje en comunidad no es lo mismo que cualquier tipo de experiencia o practica de campo, y difiere de otras formas de servicio social o acción de promoción comunitaria. Este transcurre dentro del continuo que va del aprendizaje in situ a la experiencia del servicio a la comunidad, pero ocurre mientras el alumno toma los contenidos curriculares vinculados al proyecto de servicio en la comunidad, de manera que la experiencia de aprender sirviendo y el proyecto que se deriva de ésta forman parte del currículo escolar; es decir, no se trata de actividades extraescolares desligadas del currículo escolar. Ramírez (2009, p. 11), por su lado, define los programas de aprendizaje en el servicio como:

Programas basados en los principios de la educación experiencial que tratan de atender las necesidades humanas y de la comunidad mediante oportunidades educativas organizadas e intencionalmente estructuradas que promueven aprendizaje y desarrollo, basados en la reflexión, reciprocidad, colaboración y respeto a la diversidad.

Por su parte, Gorodokin (2010, p. 5), plantea que el aprendizaje en comunidad es un método:

1. Según el cual los estudiantes aprenden y se desarrollan mediante la participación activa en experiencias de servicios cuidadosamente organizados que responden a las necesidades actuales de la comunidad, y que se coordinan en colaboración entre la escuela o institución educativa y la comunidad o institución social donde se realizan las actividades.
2. Que se encuentra integrado dentro del currículo académico de los estudiantes y proporciona al alumno un tiempo estructurado para pensar, hablar o escribir acerca de lo que hace y observa durante la actividad del servicio.

3. Que proporciona a los estudiantes la oportunidad de emplear los conocimientos y habilidades recién adquiridas en situaciones de la vida real y en beneficio de sus propias comunidades.

4. Que fortalece lo que se enseña en la escuela al extender el aprendizaje del alumno más allá del aula dentro de la comunidad y al fomentar el desarrollo de un sentido de responsabilidad y cuidado hacia los demás.

Partiendo de las posiciones de Díaz (2006), Ramírez (2009), y Gorodokin (2010), a continuación se adicionan otros componentes propuestos a las características anteriores:

1. Las relaciones entre los participantes son colaborativas, y los beneficios, recíprocos;
2. El servicio se realiza con, en vez de para, los miembros de la comunidad implicada;
3. Los participantes de la comunidad se benefician directamente del programa, mientras que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades de suma importancia;
4. Por último, el programa de aprendizaje en el servicio se fundamenta y realiza en un área de competencia determinada.

Entre sus principales implicaciones se encuentra que el aprendizaje orientado al servicio de la comunidad puede influir en el sentido de identidad y de justicia social de los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl. Para los autores consultados, este tipo de experiencia educativa es la oportunidad óptima de reorientar la cultura contemporánea hacia el valor de ayudar a los demás y de asumir nuestra propia responsabilidad social.

Mejora de la práctica profesional: La mejora de la práctica profesional se corresponde con colocarse en lugar o grado ventajoso respecto del que antes se tenía, es decir, consiste en

ponerse más favorable las acciones desplegadas en la medida en que se reflexiona sobre la práctica ejecutada. Por su parte, Tobón (2010, p. 98), enuncia aspectos puntuales para esta estrategia consolidadora de la formación docente, alusivos a:

1. La necesidad del cambio, que implica un cambio de actitud y adquirir nuevas competencias profesionales.
2. La aplicación práctica de la investigación-acción, como elemento de mejora de la propia práctica profesional y por tanto la innovación.
3. El trabajo en equipo, que le exige nuevas destrezas sociales (el profesor aislado en su aula no tiene sentido hoy en día, por las propias exigencias del desarrollo cunicular). Todo el configura una nueva concepción del centro educativo y su sistema relacional, valores y estructuras.
4. La existencia de otros protagonistas (familia, medios de comunicación, otros profesionales) con los que tiene que relacionarse.
5. La presencia de otros medios (las nuevas tecnologías) que le permiten liberarse de la rutina, dejar a un lado los planteamientos memorísticos tradicionales, entre otros.

Ahora bien, partiendo de la necesidad de generar una gran variedad de proyectos de aprendizaje comunitario se interpreta el contexto educativo como el área de influencia cercana a la institución educativa o municipio en donde se opera el proyecto. Es decir, se refiere a un grupo bien establecido y con una identidad propia que comparte como colectivo determinados intereses y necesidades, y que realiza actividades conjuntas orientadas por algún propósito o meta en particular.

En todo caso, en el modelo de mejora de la práctica profesional es fundamental para conducir una actividad de investigación acerca de la comunidad que permita sustentar y dar relevancia al proyecto, así como definir las posibilidades de acción comunitaria. Por ello, refiere Díaz (2006, p. 111), que es necesario “clarificar el tipo de enfoque en la intervención, así como la vinculación y compenetración de los participantes con los actores de la comunidad, pues esto último será un indicador de la legitimidad de dicho proyecto”.

Razón por la cual, para llevar a cabo esta actividad de estudio en la comunidad se recurre a una perspectiva antropológica y a estrategias de investigación cualitativa y etnográfica, enmarcadas en una discusión sobre la cultura local y la estructura social implicada. Autores como Díaz (2006), y Castillo y Cabrerizo (2006), plantean que el enfoque de la investigación acción es el más apropiado, pues los actores del escenario o destinatarios finales del servicio participan activamente en la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones.

El estudio de la comunidad suele requerir distintas estrategias, las cuales varían en función del caso particular. En ocasiones se realizan períodos de observación con distintos propósitos y duración, un estudio documental de las características socio-demográficas y geográficas de la zona, o se obtiene información a través de encuestas e inventarios, entrevistas a miembros de la comunidad, análisis de la historia de la comunidad y de proyectos previos, reuniones con representantes, grupos focales, entre otras opciones.

En consecuencia, los estudiantes de 1 grado del Colegio David Scholl pueden emplear técnicas como las anteriores, aunque en este caso la perspectiva asumida en el estudio de la comunidad se caracteriza por una especificidad de dominio, es decir, priva la mirada de las

disciplinas y los enfoques profesionales desde los cuales se aborda el programa para la mejora de la práctica profesional.

Estrategias de enlace: A este respecto, Silva (2008), señala que “cada tipo de estrategias se organiza, planifica e implementa con la finalidad de mantener contactos operativos de orden socio educativos, culturales, económicos, demográficos, hasta políticos”, de este modo se infiere que todos forman parte importante en la vida de las organizaciones, especialmente las educativas.

Por su parte, Cardona (2006), manifiesta que el director, coordinador o supervisor también debe favorecer el enlace en el proceso de integración entre docentes, padres, representantes e institución educativa, con el propósito de establecer las estrategias de interacción comunicacional a fin de fortalecer los problemas educativos de acción pedagógica, conocer las debilidades y fortalezas sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje de sus hijos, así como también los problema del entorno socio cultural comunitario, entre otros. Asimismo señala, que la integración es la participación continua y directa de los padres, representantes y adultos significativos para estar inmersos dentro de las responsabilidades o finalidades del proceso educativo.

De allí que las estrategias de enlace en una institución educativa, como organización no puede dejar por sentado, los compromisos con otras instituciones, al igual que con la sociedad en general, por lo que debe elaborar, revisar y ejecutar periódicamente un plan de trabajo coordinado con cada actor como también con los organismos involucrados para activar las estrategias que se han de seguir.

Estrategias de delegación: Las estrategias de delegación, afirma Pérez (2005), es “la capacidad de conseguir que los colaboradores del equipo dispongan de la información e igualmente, los recursos necesarios para tomar decisiones para lograr sus objetivos; además de asignarles responsabilidades”. Para el autor antes citado, las actitudes personales de quien dirige son sumamente importantes, entre ellas la receptividad del gerente para tener la disposición a conceder que otras personas coloquen en práctica sus ideas, de colaborar con ellos a la vez elogiar su inventiva; entre otras esta, la disposición a ceder o delegar en sus subordinados el derecho a tomar sus decisiones, adicionalmente, el ser flexible para que otros puedan cometer errores además de confiar en todos los miembros del grupo estableciendo y aplicando controles que permitan revisar constantemente los procesos para no perder el control.

Según Chiavenato (2009), la situación delegativa por la concepción de dirección administrativa, y mejor aún por la de liderazgo, viene también a hacer hincapié en, que para conducir o motivar a la gente, se requiere algo más que manejarla; se necesitan conceptos básicos sobre las potencialidades y atributos del subordinado. En este sentido, la acción gerencial así entendida, se basa en que la gente quiere trabajar. Por lo tanto, no se puede suponer que no quiere laborar, ya que según este autor, la mayor parte de la gente se desintegra física y moralmente sino trabaja.

Estrategias de gestión: La función básica del gerente educativo, es la de lograr el mejoramiento de los resultados del proceso de enseñanza, es decir, lograr que se mejore cada vez más la calidad del producto final del mencionado proceso, de forma orgánica, sistemática, organizada y continua, a lo largo del proceso educativo, sobre toda de la acción gerencial, pues es allí donde se van utilizando adecuadamente los recursos humanos y materiales para

alcanzar en forma eficiente los objetivos educativos y para ello es necesario que el directivo presente un estilo o manera de gerenciar lo más ideal que sea posible para mejorar e implementar las estrategias de gestión.

Por su lado, Pérez (2005), las define como la actividad de dirigir, en un nivel organizado, en los casos en que los miembros componentes o no del grupo de la gerencia de una institución se encuentran en contacto. Es decir, representan las acciones que conducen a la coordinación de actividades en pro de las metas institucionales. También Gento (2002), afirma que “es una función creadora, dinámica que estimula, orienta, dirige, controla en forma científica los métodos, procedimientos, formas de enseñanza que vitalicen el trabajo escolar, incorporando coordinadamente a los supervisores, directores, docentes, alumnos y a la sociedad donde están inmersos”(p,46).

De acuerdo a los criterios de éstos autores, las estrategias de gestión gerencial pueden ser vistas como el servicio especializado en el cual no puede improvisarse el material humano, cuyo fin primordial consiste en mejorar los factores y condiciones en que se realice el proceso enseñanza – aprendizaje, como también administrativo.

6.2.8. Estrategias para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples

Partiendo de la idea que las Inteligencias Múltiples son fundamentales en la vida del ser humano para desempeñarse en todos los espacios, para la toma de decisiones, para sus relaciones, entre otros se considera que para desarrollarlas se debe hacer con calidad pedagógica, quienes tengan la tarea de contribuir para que las inteligencias múltiples se estimulen en las personas debe hacerlo teniendo en cuenta según Gardner (1993, p. 85), “las

inteligencias no pueden ser forzadas ni generadas de la nada sin embargo, si pueden ser guiadas con delicadezas, y si pueden ser frustradas por experiencias traumáticas que nos convencen de la idea de que no somos buenos”.

Es decir es posible que en el transcurso de la vida una persona se encuentre con comentarios o situaciones que marquen negativamente y dejen huellas irremediables siendo muy difícil de mejorar. Por esta razón los docentes, tienen la necesidad de crear una conciencia pedagógica fundamentada en el desarrollo de las inteligencias múltiples para no caer en estos errores. Sin embargo existen experiencias y estudios que proponen actividades para el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre las cuales se encuentran las experiencias significativas, juegos y técnicas motivacionales.

Las estrategias para estimular las diferentes inteligencias múltiples son valiosas no solo por el interés que universalmente despiertan en los niños o por la alegría que ellos experimentan en su ejecución. Tienen, además, la gran ventaja de ofrecer excelentes oportunidades para el desarrollo de ellos.

Según Montes y Castro (2008), dice que por medio del juego el menor aprende a trabajar en equipo; a esforzarse por lograr algo; a valorar el día con día los pequeños logros evidenciados por con el juego. Asimismo, descubre que, si bien es cierto que algunas cosas pueden dificultársele, otras las harán con gran facilidad y en algunas más tendrá desempeños sobresalientes.

La teoría de las inteligencias múltiples nos ayuda a reflexionar la manera como los maestros sobrevaloramos en la escuela la inteligencia lógico-matemática y lingüística y la conveniencia de abrir el abanico de oportunidades para los alumnos que presentan alguna

discapacidad, brindándoles espacios actividades que les permitan desarrollar también las otras inteligencias.

Seguidamente Castro (2008), menciona que el niño cuando juega se muestra espontaneo, sincero, tal cual es, sin trasfondos, a la vez que empieza a proyectar sus aptitudes, sus miedos, sus debilidades y sus noblezas hacia los demás. El juego hace que el niño valore mucho más la colaboración, la cooperación y la unión, en detrimento de la competitividad y del éxito personal sobre el colectivo. El juego debe ser recreación, debe hacer sentir satisfacción, alegría y disfrute y debe conseguir alejar el aburrimiento y el tedio.

Por otro lado; la editorial Ceac (2006), define que los niños son curiosos por naturaleza y siempre tienen ganas de aprender. Les gusta tocar todo, saborear, oler, ver y oír cuantos les rodea. Los juegos o actividades con una experiencia que les ayuda a asimilar su entorno y a aprender cosas acerca de su mundo y las personas que los integran. De allí, que la misión del educador consiste en estimularles a descubrir y tantear ese mundo de una forma segura, con la presencia y participación de nosotros, los adultos.

En función de las teorías expuestas, se considera que ambos autores concuerdan que las actividades o juegos es una forma natural o voluntaria donde los niños y niñas comparten en actividades que pueden ser grupales o individuales, puede tener diferentes formas y ser un juego de ejercitación, de dramatización y de experimentación. A través de él se puede crear, expresar, inventar, descubrir, construir nuevos aprendizajes e interactuar con otras personas, niños /niñas.

Sobre las bases de las ideas expuestas, las investigadoras asumen posición con Montes y Castro (2008), debido a que su planteamiento se asocia más a la realidad que se observa día a

día dentro del aula cuando el niño a través de las actividades e interactúa con mayor facilidad con su mundo exterior puesto que es algo innato que caracteriza al infante.

Numérico: En referencia con, Armstrong (2007), dice que ayuda a clasificar los estados por categoría: por la primera letra, o el tamaño, la población, el número, color, fechas importante entre otros. Según Sambrano (2011), está relacionado con la inteligencia lógico-matemática ya que el niño realiza las diferentes formas tiene que tener en claro las dimensiones. Algunas actividades donde se desenvuelve son en problemas de matemáticas, juegos y rompecabezas, ejercicios para resolver problemas lógicos, clasificaciones y agrupaciones.

Mientras que para Chatito, Molero y Carrillo (2007), refieren que éstos se encargan de estimular el desarrollo de la percepción visual, la discriminación y la memoria. En el contraste de opinión presentadas por los autores, se evidencia una alta coincidencia por cuanto, el foco principal de esta inteligencia, es ver la capacidad que puede tener un niño cuando desarrolla la inteligencia lógico- matemática como se desenvuelven al momento de realizar actividades referente a los números, rompecabezas entre otros.

Letras y Libros: De acuerdo con, Armstrong (2007), dice que los niños con fortaleza en esta área aprende mejor pronunciando, escuchando y viendo las palabras las mejores maneras para motivarlos en casa incluyen hablar con ellos, proporcionarles muchos libros, disco de la palabra hablada, así como crearles oportunidades para escribir. Proporcionales herramientas para formar palabras, incluyendo pasa cintas para el lenguaje oral, máquinas de escribir y procesador de palabras, rotuladores e imprentas de juguetes. Lean libros en familia, organicen veladas de contar historias o inventen un periódico de la familia que el niño pueda editar.

Seguidamente Sambrano (2011), está relacionado con la inteligencia lingüística verbal, y sirve para desarrollar el lenguaje del niño y la niña dándole diferentes actividades como: Exposiciones orales, uso de los libros, juegos de palabras, narraciones, debates, lecturas, actividades escritas entre otros.

Instrumentos Musicales: En referencia a los instrumentos musicales Conner (2008), dice que los niños en edad preescolar quedan fascinados con los sonidos que pueden hacer, pero cuando se dan cuenta de que además pueden construir los instrumentos para hacer esos sonidos, eso sí es todo un descubrimiento. Algunos instrumentos, como las maracas, sonaran bien incluso se está fabricando: oiga el tap-tap-tap. De los granos de café cayendo dentro de tarro o l clink - clink - clink de las monedas al caer dentro de un tarro, o el sonido del arroz cayendo dentro de una caja de regalos vacía.

De igual manera, Armstrong (2007), menciona que todo niño aprende a través del ritmo y la melodía. Pueden aprender mejor cualquier cosa si es cantando, grabando o silbada. Ayúdele a aprender material nuevo utilizando un metrónomo, instrumento de percusión o programas musicales para la computadora. Si esto favorece el aprendizaje, permítale estudiar con su música preferida de fondo. Seguidamente Sambrano (2011), menciona que esta área esta relaciona con la inteligencia musical que el niño deben enseñarle conceptos musicales, cantos, tarareo, interpretaciones musicales, cantos en grupos o creaciones de melodías para poder desarrollarla al máximo.

Es por esto que por las definiciones realizada por cada autor, se concibe que al niño se debe involucrar con la música al momento del estar en el aula de clase, debido que a enseñarle

sonidos y elaboración de instrumentos musicales el niño o niña se sentirá motivado por esta inteligencia.

Motricidad: De acuerdo con, Sambrano (2011), menciona que la motricidad esta relaciona con la inteligencia Kinestésica y que el niño o niña que lo desarrolle esta propenso a que desarrolle pensamientos manual, teatro en el salón, juegos cooperativos, actividades manuales, uso de un lenguaje corporal donde él se pueda desenvolver a plenitud. A medida que tiene lugar su desarrollo motor, la exploración activa del medio se amplifica. Si al principio, el medio que le rodea le ofrece suficiente estímulos, los juguetes y las actividades organizadas se convierten después en un complemento indispensable para su despertar.

Es por esto que para Rigal (2006), dice que lo realmente aparente en las actividades del niño en su primera infancia es su motricidad. Ahí tenemos a un ser activo por naturaleza, en constante movimiento, en interacción continua con su entorno. Sus adquisiciones proceden en gran parte de sus acciones motrices y de sus entornos. Sus adquisiciones proceden en gran parte de sus acciones motrices y de sus sensaciones: además su organización sensorial parece más completa delo que pensábamos.

Seguidamente para Armstrong (2007), los niños muy dotados en esta clase de inteligencia aprenden tocando, manipulado y moviéndose. Precisan de actividades de aprendizaje que sean cinéticas, dinámicas y viscerales. La mejor manera de motivarlos es mediante la interpretación de papeles, la improvisación teatral, el movimiento creativo y cualquier tipo de actividad física. Proporcionando al niño acceso a parques de juegos, pista de obstáculos, caminatas, piscinas y gimnasios.

En relación, a lo definido por los diversos autores se llega a la confrontación exponiendo Rigal (2006), aparente en las actividades del niño en su primera infancia es su motricidad. Por otra parte, Sambrano (2011), el niño o niña que lo desarrolle esta propenso a que desarrolle pensamientos manual, teatro en el salón, juegos cooperativos, actividades manuales, uso de un lenguaje corporal. Mientras que Armstrong (2007), los niños muy dotados en esta clase de inteligencia aprenden tocando, manipulado y moviéndose.

En este orden de ideas, el niño debe tener unas diferentes actividades para que pueda tener un desarrollo pleno en los movimientos de su cuerpo, es por esto que se fija posición con Armstrong (2007), debido a que este autor menciona cuales con algunas de las actividades que se deben de realizar a los infantes para poder tener un desenvolvimiento kinestésico acorde a su edad.

Dibujo: En referencia al dibujo, Céspedes (2006), dice que el dibujo y la pintura son recurridas manifestaciones recreativas del niño o la niña. Y como tales, extraordinarias oportunidades de expresión y re-encuentro del niño desde y con su mundo interior, Y con el mundo exterior, evidentemente. El dibujo son códigos que permite la comunicación de una manera muchas veces más rica, más profunda que lo que la palabra permite.

Por lo tanto, Armstrong (2007), los niños que destaquen más esta área aprenden mejor visualmente (aunque es posible ser ciego y aun así ser altamente espacial). Necesita que se le enseñe a través de imágenes, dibujos, metáfora visuales y color. De acuerdo con, Serrano (2011), describe que el niño a la edad de preescolar disfruta muchísimo dibujando. Y también expresa lo que tiene dentro. Sus dibujos no son realistas en este momento. Hace garabatos, pero sus garabatos tienen sentido. Hay un elemento de exploración y experimentación. Se

puede observar cómo van experimentando. Dibujan suavemente, luego con intensidad, en toda la hoja, o en segmentos.

En consecuencia, se comprende que esta actividad es muy buena para desarrollar la inteligencia espacial del niño y la niña y es la mejor manera de darse a entender como es su niñez. Asimismo, que el dibujo es una manera de expresar lo que le niño siente, de cómo ve el mundo desde su punto de vista como lo expresa. Las TIC han dado lugar en las escuelas para crear nuevas condiciones que brindan la posibilidad de construir ambientes sano de enseñanza y aprendizaje que ofrecen, por una parte, comunicación es decir, simultánea en el tiempo y por la otra, en donde el mensaje se emite y se recibe en un período de tiempo posterior.

Precisamente, estas posibilidades comunicativas permiten introducir metodologías de trabajo virtual en las clases Area (2009) señala que estas nuevas tecnologías de la información y comunicación están propiciando la superación de una visión estrecha y localista de la realidad. En la sociedad globalizada está aumentando el conocimiento y contacto cultural de los diferentes grupos sociales del planeta. Resalta el autor que el siglo XX, las TIC han ido extendiéndose y generalizándose por todos los continentes formas y tendencias

culturales que anteriormente pertenecían o estaban restringidas a grupos culturales locales o regionales. Donde no solo prevalece una visión instrumentalista del uso de las mismas, sino que destacan la idea de concebir a la educación en TIC como la enseñanza para adquirir habilidades y competencias complejas, Orientando con sentido educativo busca crear y analizar críticamente, y además, que funcionen como medios de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje en las aulas Por su parte, encontramos Pérez (2003) añade que hay

que tomar en cuenta los modos de socialización de dicho mundo, los conocimientos que en él se generan y han de transmitirse, los valores que tienen vigencia e incluso abordar

cuestiones de principio y entender la educación desde la concepción ética y moral ya que es un medios, de soportes y caminos; que debe entenderse y que se debe incorporan al proceso educativo y que funcionen como medios de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje, donde se pueden abrir campo a esas nuevas posibilidades pedagógicas y culturales que se sumarían en este cambio mundial propiciado por el desarrollo tecnológico.

7. Marco Legal

Desde hace tres décadas, la comunidad colombiana de educadores matemáticos viene investigando, reflexionando y debatiendo sobre la formación matemática de los niños, niñas y jóvenes y sobre la manera como ésta puede contribuir más eficazmente a las grandes metas y propósitos de la educación actual. En este sentido, la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos. Para comprender mejor los cambios en la relación entre las metas de la educación matemática y los fines de la educación actual de cara al siglo XXI, a continuación se describen algunos cambios en las argumentaciones sobre la importancia de la formación matemática y su relación con las nuevas visiones de la naturaleza de las matemáticas.

En Colombia, desde los inicios de la República hasta la década de los setenta, la contribución de la formación matemática a los fines generales de la educación se argumentó principalmente con base en las dos últimas razones de carácter personal y científico técnico, a saber: por su relación con el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico, por el ejercicio de la abstracción, el rigor y la precisión, y por su aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. Estos fines estuvieron fuertemente condicionados por una visión de la naturaleza de las matemáticas como cuerpo estable e infalible de verdades absolutas, lo que condujo a suponer que sólo se requería estudiar, ejercitar y recordar un listado más o menos largo de contenidos matemáticos –hechos, definiciones, propiedades de objetos matemáticos, axiomas, teoremas y procedimientos algorítmicos– para formar a todos los estudiantes en el razonamiento lógico y en los conocimientos matemáticos.

Sin embargo, estos argumentos comenzaron a ser cuestionados, de un lado, porque el desarrollo del pensamiento lógico y la preparación para la ciencia y la tecnología no son tareas exclusivas de las matemáticas sino de todas las áreas de la Educación Básica y Media y, de otro, por el reconocimiento de tres factores adicionales que no se habían considerado anteriormente como prioritarios: la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado de la formación matemática y el papel de las matemáticas en la consolidación de los valores democráticos.

De allí, que la calidad de la educación en Colombia ha sido de interés para los diferentes actores educativos, las comunidades académicas y los entes gubernamentales y políticos. La Constitución Política (1991), consagra la educación como un derecho de las personas y delega al Estado la responsabilidad de asegurar su prestación eficiente (Art. 365), así como de inspeccionar y vigilar los procesos de enseñanza (Art. 189), (Nacional, 2014).

Constitución Política de Colombia (1991), en su artículo 67, establece el objeto de la educación, la cual es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. En este sentido la enseñanza de las matemáticas tampoco queda excepta de ser operada en un contexto educativo.

Ley 115 de febrero 8 de 1994: Señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política (1991), sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las

libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De allí, que la **Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación)**, de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal. Teniendo en cuenta las diferentes áreas obligatorias presentes en los colegios las matemáticas hace parte esencial en el aprendizaje del niño (a), y esta hace parte y sustenta la investigación en diferentes leyes brindadas por el Ministerio de Educación Nacional apoyado en la Ley General de Educación 115 de 1994.

Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden): Los Estándares Básicos de Competencias en las áreas fundamentales del conocimiento son el producto de un trabajo interinstitucional y mancomunado entre el Ministerio de Educación Nacional y las facultades de Educación del país agrupadas en Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación). Con esta alianza se logró el concurso de muchos actores, entre los cuales se destacan maestros adscritos a instituciones de educación básica y media del país, así como de investigadores, redes de maestros, asociaciones y organizaciones académicas y científicas, y profesionales de varias secretarías de Educación, quienes han participado de manera comprometida en la concepción, formulación, validación y revisión detallada de los estándares a lo largo de estos años.

De allí, que los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, son una guía que permiten promover y orientar los procesos curriculares, en aspectos esenciales de la reflexión

matemática como son la naturaleza de la disciplina y sus implicaciones pedagógicas, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza de las matemáticas en el aula, por mencionar algunos aspectos. En este documento encontrar algunos procesos generales presentes en toda actividad matemática que explicitan lo que significa ser matemáticamente competente, lo cual se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y en los cinco tipos de pensamiento matemático.

En este orden de ideas, los estándares básicos de competencias constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna es el instrumento por excelencia para saber qué tan lejos o tan cerca se está de alcanzar la calidad establecida con los estándares. Con base en esta información, los planes de mejoramiento establecen nuevas o más fortalecidas metas y hacen explícitos los procesos que conducen a acercarse más a los estándares e inclusive a superarlos en un contexto de construcción y ejercicio de autonomía escolar.

Posteriormente se hace necesario que todas las Instituciones Educativas deben regirse por los Lineamientos Curriculares en matemáticas los cuales fueron publicados por el Ministerio de Educación Nacional el día 7 de junio de 1998, donde se hace una reflexión en cuanto al área de matemática, en estos lineamientos se plasman los principios filosóficos, metodológicos y didácticos de las matemáticas, para el fortalecimiento de la enseñanza de las mismas con unos referentes teóricos los cuales les fueron útiles para la creación de estos lineamientos.

Los docentes sistematizan el conocimiento a partir de reglas, hechos y herramientas utilizadas para desarrollar la lógica matemática, considerando la importancia de las matemáticas como eje principal a la hora de abordar el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida cotidiana. Por lo tanto, desde el punto de vista escolar se habla del platonismo, donde se referencian las figuras geométricas desde un entorno ideal activo y creador por medio de los conocimientos previos. Por consiguiente el logicismo que se focaliza en la lógica de la matemática por medio de los métodos inductivos y deductivos en relación con las experiencias significativas que obtiene cada uno de los estudiantes, el formalismo que como corriente supone la lógica matemática a partir de la demostración y el juego deductivo, el intuicionismo que propone la construcción de imágenes mentales a partir del descubrimiento y la innovación por medio de actividades diseñadas, el constructivismo que afirma la creación de nuevos procesos mediados por planteamientos organizados y aplicados en el transcurso del proceso de enseñanza, todo esto incita a los docentes a reflexionar sobre su quehacer cotidiano dentro del aula de clases y por consiguiente, estos brinden herramientas a los estudiantes para que los conocimientos adquiridos sean aplicados en cada uno de los contextos en que los mismos se desarrollan. (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

Otro de los referentes de calidad que ofrece el MEN son los Derechos Básicos de Aprendizaje los cuales fueron diseñados con el propósito de seleccionar las competencias que deben adquirir los estudiantes en cada uno de los grados de escolaridad (1° a 11°), por ende son un conjunto de saberes dirigidos a la comunidad educativa para la incorporación en el proceso de enseñanza – aprendizaje y de este modo brindar condiciones de igualdad educativa a todos los educandos. Los DBA se han articulado a los Estándares Básicos de Competencias

y los Lineamientos Curriculares en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, por tanto sirven como ruta de aprendizaje para complementar los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en los Centros Educativos.

DBA: Los DBA en su conjunto presentan un grupo de Aprendizajes Estructurantes grado a grado (de primero a once) y para un área particular. Se entienden los ‘Aprendizajes’ como la conjunción de conocimientos y prácticas sociales y personales que favorecen transformaciones cognitivas y cualitativas de las relaciones del individuo consigo mismo, con los demás, y con el entorno (físico, cultural y social). Esta conjunción de conocimientos y prácticas se adjetivan ‘estructurantes’, al menos en dos sentidos. El primero, en tanto expresan las unidades básicas y necesarias para edificar los futuros aprendizajes que necesita el individuo para su desarrollo, no solo en los entornos escolares, sino en el curso de la vida cotidiana, como ciudadano crítico que toma decisiones para sí y en relación con los demás.

El segundo, en tanto que promueve la capacidad para movilizar los pensamientos, las actitudes, los valores y las acciones de quien aprende. En breve, estos aprendizajes estructurantes promueven el desarrollo integral de quienes aprenden. El desarrollo debe entenderse en función de la experiencia humana como un proceso mediado culturalmente (Rogoff, 2003), institucionalmente situado en contextos específicos de práctica (las acciones de los individuos y el contexto para la acción forman una unidad inseparable), y cognitivamente distribuido (en los otros, los instrumentos, los entornos sociales y culturales) (Obando, 2014).

Los DBA explicitan entonces aprendizajes que se recomienda sean objeto de reflexión e insumo para la construcción curricular en sus contextos de uso (al nivel de las Instituciones educativas, las Universidades y las Secretarías de educación). Esto permite ampliar el ámbito

de relaciones del sujeto que aprende con el conocimiento a través de diferentes tipos de saberes y contextos (por ejemplo, al poner en diálogo los saberes ancestrales o tradicionales de nuestras comunidades con los de la ciencia moderna). Así pues, los DBA son enunciados flexibles que permiten procesos de actualización curricular en contextos particulares de práctica.

Los DBA se estructuran en coherencia con los Lineamientos Curriculares (LC) y con los Estándares Básicos de Competencias (EBC), en tanto plantean la secuenciación de los aprendizajes en cada área año a año, buscando desarrollar un proceso que permita a los estudiantes alcanzar los EBC propuestos por cada grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular, por el contrario, deben ser articulados con los enfoques, metodologías y estrategias definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) materializados curricularmente en planes de estudio, de área y de aula.

Malla de aprendizaje: Las mallas de aprendizaje son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que permitirá orientar a los docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para este fin. Esta herramienta es útil para que los profesores puedan planear clases más interesantes y que desarrollen los aprendizajes que todos los estudiantes, con el fin de seguir cerrando brechas y mejorar aún más la calidad de la educación.

DBA7. Describe y representa trayectorias y posiciones de objetos y personas para orientar a otros o a sí mismo en el espacio circundante.

- **Evidencias del aprendizaje:** Utiliza representaciones como planos para ubicarse en el espacio. Toma decisiones a partir de la ubicación espacial. Dibuja recorridos, para ello considera los giros y la lateralidad. Compara distancias a partir de la observación del plano al estimar con pasos, baldosas, entre otros.

8. Marco Metodológico

8.1. Tipo de Investigación

Para poder abordar el paradigma cualitativo, se hace necesario comenzar por definir lo que son paradigmas, de acuerdo con Kuhn (1986: 3), “son un conjunto de relaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica”. Constituyendo así una visión del mundo compartido por un grupo de personas, donde subyacen cuatro elementos básicos: lo ontológico, epistemológico, metodológico y axiológico.

De igual manera, Briones (1999), citado en Hurtado (2012: 39), indica que un paradigma de investigación es una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar, de la naturaleza, de sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender los resultados de la investigación realizada. En conjunto el paradigma define lo que constituye la ciencia para el conocimiento de la realidad a la cual se refiere.

Como puede observarse existen diferentes autores que definen el término paradigma, coincidiendo en que son normas o pautas a seguir para generar conocimiento científico. Sin embargo, cada paradigma tiene una manera de ver la realidad – el hombre, la sociedad -, que se corresponde con lo ontológico, una concepción de lo que es conocimiento, cómo se construye, lo epistemológico, una manera de ver el papel de los valores en dicho proceso, lo axiológico y la forma de abordar el proceso de la investigación, que lo constituye la metodología.

Desde el paradigma cualitativo, cada una de estas dimensiones se orienta el proceso a considerar en este tipo de investigación. En cuanto a la dimensión ontológica, está referida a la

forma y naturaleza de la realidad social y natural, lo que puede y debe ser conocido, una realidad que envuelve el mundo emocional de los actores participantes en el estudio y, que puede ser socialmente interpretada, comprendida y conceptualizada a través de un lenguaje de matiz profunda.

Cuya aceptación permite como investigadoras abordar a un sujeto que dentro de su contexto o medio de relaciones personales siente y expresa con mayor fuerza sus sentimientos, producto de la confianza y seguridad, valorando en todo momento su punto de vista, interpretaciones y significaciones, tomando como referente su lenguaje oral y corporal, ya como expresa Can y Kemmis (1986), el carácter social de las acciones implica que estas surgen de los retos de los significados conferidos a los individuos.

Por lo tanto, la especificación de los conocimientos y la naturaleza del fenómeno social que se aborda en el estudio e interpretación de los estados emocionales, es comprendida a través de la realidad vivida por los actores, es decir las opiniones, manifiestos están representado por intencionalidades, significados y motivaciones, estados de ánimo e interpretaciones del mundo vivido por sus propios protagonistas.

Desde la dimensión epistemológica referida a la forma o manera de cómo se construye el conocimiento y cómo se configura la relación investigador investigado, se asume la ínter subjetividad entre el mundo que subyace desde las vivencias de las investigadoras, formando parte de la realidad investigada y los actores sociales, quienes a través de sus testimonios versionan esa realidad vivida.

Pues, se trata de comprender la investigación como un proceso dialógico en el que investigador y actores sociales participantes del estudio se comunican en los diferentes

espacios sociales en que vive. Donde la información que producen éstos actores por diferentes caminos, viene a constituir el material privilegiado para la construcción y reconstrucción de conocimientos, en el curso en el que como investigadora confronto mis pensamientos con la infinidad de eventos empíricos que coexisten en el proceso investigativo.

Por otro lado, se abordó la dimensión metodológica que permitió indagar e interpretar las significaciones humanas, es decir, comprender los significados que los actores sociales vienen aportando desde el interactuar con sus compañeros, así como el manejo y uso de la emociones desde la gerencia educativa.

De allí que ésta dimensión sitúa las diferentes vías o formas de investigación que emergen de manera natural y se construyen en la medida que se avanza en el proceso de la misma, a través de la cual se pueden recabar distintas versiones y perspectivas de la comunidad en estudio. Se considera entonces, que la orientación metodológica más adecuada para esta investigación es el método investigación acción, siguiendo las fases que plantean teóricos como Rodríguez, Gil y García (1999), y los criterios de Martínez (1998).

En ese orden de ideas, para Watson-Gegeo (1982), la investigación cualitativa, consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Además, incorpora las expresiones de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos, reflexiones, tal y como son expresados por ellos mismos. La misma permite observar y describir cada una de las situaciones que se presentan en la investigación como registrar, reflexionar cada uno de los momentos compartidos durante la investigación.

De allí, que en la investigación cualitativa, no existe un método único de investigación; al contrario, existen múltiples alternativas metodológicas para conocer lo social, el fenómeno humano y los procesos que ocurren en la sociedad. Por esta razón, la presente constituye una investigación vivida, sentida y expresada. Esto favorece la acción práctica, la interpretación, la comprensión, facilitando la redacción. Por su parte, como es sabido, en esta modalidad no se imponen reglas rígidas al proceso investigativo, pero sí una necesaria rigurosidad.

Por lo que es importante destacar que la investigación se ubica dentro de una perspectiva esencialmente humana y social. De esa forma, se tiene que el escenario donde se abordó esta investigación, es educativo, con una población de estudiantes, docentes y directivos, con características de estudio y de estilos de pensamiento, las cuales serán contrastadas posteriormente. Así, en la investigación cualitativa el investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística. Así, se estudia a las personas en el contexto de su pasado y de la realidad. Puesto que para el investigador cualitativo todos los escenarios y personas son dignos de estudio. Realidad que puede ser abordada desde los diferentes métodos de la investigación, siendo uno de ellos la investigación acción; método que orientará el estudio.

8.2. Método de la Investigación

Este estudio se ubicó dentro del paradigma cualitativa, la cual según Morse y Bottorff (2006), al citar a Taylor y Bogdan (1986), se consideran en un sentido amplio, como "aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable" (p.20). Dentro de ellas sitúan a las investigaciones de tipos descriptivas.

En relación a lo expuesto anteriormente, la investigación fue de carácter cualitativo por cuanto estudia fenómenos que son analizados como una red compleja interrelacionados desde la perspectiva humanística utilizando para ello el relato de los acontecimientos a fin de lograr la generación de saberes para entender mejor al mundo.

Según Martínez (2009), se inscribe en la modalidad de tipo descriptivo, dado que este método tiene como significativo etimológico, la narrativa de los comportamientos de los participantes que conviven en una comunidad, considerados como unidades de análisis, además, este tipo de método descriptivo, permite la elaboración de estudios analíticos de diversas características y comportamientos de los fenómenos a estudiar.

De esa manera, se enuncia que en el desarrollo del proceso de investigación dentro del método descriptivo, donde se cumplen una serie de fases, para lo cual, la aplicación de éstas fases dan lugar al denominado espiral de reflexión – acción, el cual generalmente parte de una situación problemática de la que el docente o equipo investigador analiza la información que posee y elabora el diagnóstico.

Seguidamente se discute e interpreta los factores presentes en dicha situación problemática y se estructuran las estrategias de acción bajo el análisis de viabilidad y factibilidad. De esta manera, se da paso a la siguiente fase que es la aplicación del plan para la solución de necesidades identificadas en el diagnóstico y, posteriormente, la evaluación y reflexión de la puesta en marcha de las estrategias planteadas, dando lugar a nuevas estrategias o a la identificación de otras áreas de atención.

De esa forma, la instrumentación de las fases mencionadas anteriormente, permite modificar situaciones que afectan obstaculizando el desarrollo de actividades en el aula o en el

exterior a ésta, partiendo de la reflexión que el docente conjuntamente con los participantes realiza a través de las diferentes etapas del método; hasta mejorar o cambiar la realidad intervenida. Para ello, se hace necesario la aplicación de técnicas acordes con el enfoque de investigación, entre otras aquí se hará referencia a la observación participante, la entrevista no estructurada, el testimonio focalizado y los grupos de discusión; por considerarlas de uso más frecuente en cualquier contexto.

En tal sentido en este estudio, se estableció como meta el formular estrategias didácticas dirigidas a los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla. Consecuentemente, el método para los análisis de las teorías, modelos y enfoques teóricos que se desarrollan a lo largo de la investigación, así como para los resultados obtenidos en las operaciones de campo, a través del método lógico inductivo.

8.3. Técnicas e Instrumentos

Teniendo en cuenta los objetivos específicos planteados en el transcurso de esta investigación y dar respuesta al objetivo que se pretende alcanzar, se han diseñado unos instrumentos de recolección de información tales como: Conversaciones espontáneas; guion de entrevista; entrevistas abiertas; observaciones, con el propósito de aplicarlas a docentes y estudiantes; pudiéndose de esta manera, recolectar información necesaria para el análisis e interpretación de los datos.

Conversaciones espontáneas: En esta parte he sostenido conversaciones en forma amena y tranquila con algunos estudiantes, profesores, administrativos, que considero están

“involucrados” en el fenómeno analizado; ésta experiencia me ha permitido tener con ellos un acercamiento más directo con el problema para dar así posibles soluciones al mismo.

Guión de entrevista: se refiere a las preguntas, que en algunos casos, se tuvo que reconsiderar dado el hilo conductor de la conversación, esto me permitió conocer cara a cara la manera como los informantes conciben el fenómeno investigado, con lo cual inicié el trabajo de análisis e interpretación de la información, tal como se va a mostrar.

Entrevistas Abiertas: estas se realizaron a cada uno los informantes elegidos mediante el guion de entrevista, la información recolectada fue organizada para luego proceder al análisis e interpretación de la misma.

Entrevista semi-estructuradas para docentes: Es necesario que los instrumentos a utilizar en nuestra investigación sean validados con el fin de verificar la pertinencia de los datos obtenidos por la entrevistas dentro de la investigación. Del colegio David School se refiere a las preguntas, que en algunos casos, se tuvo que reconsiderar dado el hilo conductor de la conversación, esto me permitió conocer cara a cara la manera como los informantes conciben el fenómeno investigado, con lo cual inicié el trabajo de análisis e interpretación de la información, tal como se va a mostrar.

De acuerdo con esto según Hernández, Fernández, & Baptista (2010), proponen que la validez “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”, es decir, es la capacidad que tienen los instrumentos para acercar más a nuestra investigación como lo es la resolución de nuestro problema de investigación sobre el pensamiento espacial y sistema geométrico.

De esa forma, se parte que esta investigación se relacione y conecte con el proceso de comunicación entre docentes y este se realizara y será de forma directa es así donde esta herramienta permitió profundizar sobre cualquier situación, conocer directamente sobre cualquier aspecto, donde se determinara a partir de un diálogo los ciertos factores claves para el desarrollo de nuestra investigación. Que está relacionada con el pensamiento espacial y sistema geométrico. En este sentido, se utilizaron entrevistas y datos de información, para lo cual fue necesario aplicar entrevistas con el fin de recopilar y favorecer estas asignaturas en la institución. Como desarrollar la importancia del pensamiento espacial y sistema geométrico a docentes y auxiliares. Para el análisis y representaciones se realizó actividades para favorecer esta asignatura del pensamiento espacial, sistema geométrico y resolución de problemas como las siguientes codificaciones:

- Codificación de las Actividades de estas áreas;
- Test de Áreas del pensamiento espacial y sistema geométrico;
- Trabajo Escrito, de estas Áreas y la solución de problema.

En relación a las temáticas de estudio éstos aportes fueron dando respuestas para poder de esta manera analizar las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla; siendo esto último el propósito principal de este análisis, queriendo de esta forma, encontrar la solución al problema que se viene viviendo dentro del contexto escolar analizado. Las herramientas de este colegio según los docentes de primero del colegio David School se dirigen en una parte a las tecnológicas digitales y que

esta a su vez contribuyen al ambiente de aprendizaje, de nuestros estudiantes ya que permite al niño:

1. Poder explorar y crear patrones,
2. Examinar relaciones en configuraciones geométricas y ecuaciones simples,
3. Ensayar respuestas, testear conjeturas, organizar y mostrar datos y abreviar la duración

de problemas y relaciones matemáticas como calcular:

4. Laborar ciertos tipos de problemas.

Esto se relaciona con una perspectiva situada y sociocultural de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los cuales las tecnologías digitales actúan como instrumentos culturales de mediación de las actividades humanas. De allí, que sabemos que esta institución la formulación de problemas no ha recibido la atención requerida, como parte del currículo matemático, ni tampoco las pocas investigaciones relacionadas con esta temática han sido lo suficientemente sistemáticas.

Ante ello se vislumbra grandes dificultades, pues no solo los estudiantes están lejos de saber plantearse problemas, sino que los propios docentes (en general) carecen de recursos y motivación para incorporar esta tarea a su actividad pedagógica. a pesar de algunos intentos por trabajar en el aula de clase los problemas en la didáctica de las matemáticas no se logra que los problemas sean verdaderamente matemáticos, se colocan de manifiesto las necesidades dadas por nuestro maestro en la entrevista se buscó posibles alternativas de acción, que posibiliten al docente llevar a buen término el objetivo básico de estas transformaciones, que no es más que preparar a nuestros estudiantes desde la vida y para la vida, esta, que a su vez está establecida en los Lineamientos Curriculares y los entandares

Asimismo, se utilizaron otras fuentes de información de investigación científica define que Tamayo (1998), define que éstas estructurada de desarrollo de competencias determinada en un tiempo según los estándares y lineamientos. Estos instrumentos utilizados para nuestra investigación serán diseñados dentro del contexto de la geometría del pensamiento espacial bajo el referente bibliográfico propuesto por Piaget, Bruner según los (objetivos y contenidos, de herramientas de enseñanza, organización del espacio y del tiempo, materiales y recursos didácticos de evaluación (criterios e instrumentos para la evaluación), todo ello en un tiempo claramente delimitado.

En relación con lo anterior, una estructura del ciclo de aprendizaje basado en exploración, introducción de nuevos conocimientos, estructuración y aplicación, las cuales serán un proceso para la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes. Asimismo, para el desarrollo de nuestro investigación, se tomó como punto de partida las ideas alternativas que queremos se desarrollaran dichas actividades como acabamos de mencionar entrevistas semi estructurada que se realizó con su cotidianidad, así como lo menciona Bruner, Piaget.

Por su lado, Bruner, Piaget, destacan que es importante que las actividades conecten los conocimientos científicos a la realidad esto próxima al estudiante, para que estos tengan un papel activo y empiecen a pensar por ellos mismos en la aplicación de estas actividades en su contexto cotidiano para realizar estas observaciones de nuestro instrumentos se conlleva una serie de actividades y consideraciones para los investigadores que somos nosotros, establecer relaciones del área de matemática y la geometría seleccionando los informes y clave, de los resultados de estas asignaturas a través de la entrevista semi-estructurada que re realizado con dos (2) docente en dicha institución del colegio David School

Análisis, de entrevista, observación, prueba diagnóstico. El resultado del análisis realizados a través de la entrevista directa, prueba de diagnóstico y observaciones dadas en clase tomamos como unidad de análisis, aunado a las conversaciones espontáneas, de las encuestas utilizadas como métodos para la búsqueda de recopilar la información necesaria que permitiera la formulación de una serie de estrategias permitiendo el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico y la formulación de problemas en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, siendo estas dichas opiniones son producto de nuestras propias experiencias en las instituciones logrando determinar cuál es la postura de desarrollo en esta dicha institución

En relación a las temáticas de estudio estos aportes fueron dando respuestas para poder de esta manera analizar las dificultades que se presentan en la solución a los problemas de la Geometría, relacionadas con el uso de los códigos del lenguaje matemático. La falta de enseñanza o una mala práctica pedagógica que les trasmite a los niños adquiriendo conceptos distorsionados, unos de los más frecuentes errores que presenciamos en las aulas de clase, con la geometría encontramos que no reconocen la totalidad de figuras geométricas incluidas unas en otras en una figura dada en algunos momento de la clase existió la Incomprensión del significado de los conceptos y la falta de interés en las temáticas por falta de motivación de los maestros ,

Del área y perímetro de figuras que el docente transmitía, tuvieron muchas dificultades sobre las propiedades de los ángulos y la clasificación de triángulos y figuras sabemos que estos problemas quienes somos docente se considera como una herramienta para el

entendimiento, y el desarrollo de nuestras neuronas, ya que estamos permitiendo al cerebro desarrollar ciertas propiedades para desarrollarla en clase. sabemos que estas principales dificultades que enfrentan los estudiantes al estudiar geometría, según las observaciones de los docentes de esta institución es la falta de capacidades relacionadas con la matemática estas que son debidas a falta de comprensión del lenguaje matemático mismo, que implican el reconocimiento de términos específicos del área y la elaboración conceptual adecuada.

Como la memoria aquellas que son debidas al uso de distinto tipo denotaciones, que de por sí, agregan un factor más de dificultad para el estudiante como lo es el uso de símbolos visualización espacial y las dificultades de tipo visual referidas a la discriminación y /o la percepción visual, y que siempre están fuertemente presentes en el contexto geométrico. Otros de los factores que frecuentemente pasan en las escuelas es la ausencia de materiales didácticos específicos para la construcción de los conceptos geométricos se convierte en una fuente inagotable de obstáculos didácticos que convierten el aprendizaje de esta materia otros de los factores que influyeron en muchas ocasiones en clase y que este fue la pieza clave para nuestra investigación dado por los resultado obtenidos en las prueba de diagnóstico la mitad de los estudiantes pueden identifican gráfica con lo es el dibujo de una situación; pero a su vez no entienden que las gráficas muestran una relación de variables. Entre los factores contextuales tenemos las estrategias de enseñanza, organización de la clase, estilo del profesor, recursos materiales y temporales, contenido que debe aprenderse, en clase.

En algunos momento de la clase realizadas a docentes se observó que se imparte la asignatura de manera práctica independientemente del grado o nivel del estudiante debido a esto definimos que las bases que reciben los niños son bases débiles por cuanto no está bien definido ni desarrollado el enfoque metodológico ni didáctico y que este favorecen el

desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla; siendo esto último el propósito principal de este análisis, queriendo de esta forma, encontrar la solución al problema se debe comprender el problema que se está presentando con los estudiantes ,trazar un plan para resolver dicho problemas, ponerlo en práctica de acuerdo al PEI en las aulas de clase, y luego comprobar los resultado obtenidos

No obstante, los resultados no son coincidentes con lo señalado por, Hernández (2009), quien indica que deben plantearse los docentes dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, la necesidad de revisar la realidad que se vive actualmente en el contexto educativo, siendo inevitable hacer referencia sus aspectos más resaltantes, donde generalmente se programan algunos factores influyentes en la calidad educativa a nivel mundial. Siendo entonces, muy común escuchar en conferencias, talleres, o reuniones por parte del Ministerio de Educación Nacional, que la educación colombiana, está en crisis, pero muy poco se preocupan por mejorar dichas situaciones críticas que se presentan en las aulas de clases; empezando que los docentes mantienen una constante desmotivación de ejercer sus funciones de manera eficaz, incidiendo esto directamente, en el renombrado proceso de enseñanza – aprendizaje.

8.4. Población y Muestra

8.4.1. Población

La población de esta investigación fue la comunidad educativa del Colegio David School, que se encuentra ubicado en la Carrera 46 N° 120 – 03, Barranquilla – Atlántico. Esta institución cuenta con una planta física muy bien dotada que satisface las necesidades de la

comunidad educativa como son: estudiantes, padres de familia, docentes, entre otros. Esta a su vez, se encuentra conformada por una población de tres mil (3000) estudiantes, desde preescolar hasta grado once, cuenta con veintisiete (27) docentes, 1 instructores e auxiliares en la básica primaria administrativos, un (1) psico-orientadora y un (1) Rector, además de cinco (5) aseadoras y dos (2) celadores, y seis (6) personas de servicio general.

De allí, que se puede enunciar que la formación temprana del pensamiento lógico matemático, es de vital importancia en un mundo que exige un alto desempeño en los procesos de razonamiento superior. Y el éxito en las etapas educativas posteriores depende de gran medida de un buen asentamiento de las estructuras cognitivas del individuo. Por ello, se ha decidido optar por el primer grado de primaria porque a partir de este grado los estudiantes están comenzando su proceso en la básica primaria, por lo tanto esta investigación será aplicada con niños y niñas que oscilan entre los 6 y 7 años de edad con el fin de obtener información valiosa para la generación de la propuesta para en un futuro crear una teoría que favorezca el desarrollo del pensamiento lógico matemático de una manera donde los estudiantes los desarrollen de una forma más pertinente y enriquecedora para ellos con la interacción de su contexto.

8.4.2. Muestra

Como muestra se tomó a dos (2) docentes y cincuenta y ocho (58) estudiantes del Colegio David School, que se encuentra ubicado en la ciudad de Barranquilla – Atlántico. Dicha muestra, aportaron la información por medio de las entrevistas directas con las investigadoras. Por otra parte, la información fue interpretada de acuerdo al marco de la realidad que la

generó; y, para comprender los simbolismos y significados ocultos no expresados, la investigadora deberá ser empática con los participantes en el estudio.

9. Propuesta

9.1. Título de la propuesta

Enfoque didáctico de la matemática en educación inicial

9.2. Descripción de la propuesta

A continuación se presenta una propuesta dirigida a los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, centrando el aprendizaje a través de la lúdica y de la interacción del estudiante con el contexto en el que se desarrolla.

Así, dicha propuesta está conformada por un programa creativo integral, donde se busca que a lo largo del año escolar se realicen una serie de actividades lúdicas, las cuales llevarán a los estudiantes de 1° grado, a la consecución de los objetivos de enseñanzas reglamentarios en los estatutos educativos colombianos. De esta manera, se cree conveniente de que en todo el año escolar, se desarrollen competencias para así estimular, el espíritu competitivo de los estudiantes, pudiéndose a su vez, incentivar a alcanzar los logros curriculares diseñados por la institución educativa.

SECUENCIA DIDACTICA



Figura 2

Desplazando los objetos en el espacio

Fuente: mimos e encanto da educacao

Las secuencias didácticas, son formas de organizar las prácticas de enseñanza con la clara intención de que los estudiantes logren un aprendizaje a partir de procesos, habilidades o competencias, o desde la construcción de conocimientos propios de una disciplina. Se presentan también como formas pertinentes de planeación en la medida que permiten «generar procesos centrados en el aprendizaje, trabajar por situaciones reales, reconocer la existencia de diversos procesos intelectuales y de la variada complejidad de los mismos» (D’Hainaut, 1985, citado por Díaz Barriga, 2013). La secuencia de la Serie “Río de Letras”, del Plan Nacional de Lectura y Escritura didáctica presenta la importancia de los punto de vista sobre las áreas curriculares que debe tener las escuelas y a su vez deben trabajar los procesos, contenidos

como lectura y escritura con sus estudiantes en el aula de clase no dejando a un lado las salas de biblioteca o ludoteca ya que es el espacio donde el estudiante desarrolla más sus habilidades de interpretación u objeto de aprendizaje.

Las secuencias aquí sugeridas están dirigidas a bibliotecarios y docentes de distintas áreas de los grados de Transición y Primero. Contemplan situaciones de interés que hacen énfasis en procesos particulares asociados al pensamiento matemático y científico, y al desarrollo del sistema escrito. Las secuencias se dividen por asignaturas, cada una inicia con una ficha en la cual se presentan los contenidos asociados, los objetivos del aprendizaje, el tiempo de desarrollo sugerido y los desempeños esperados luego de esta se describen las actividades a realizar en cada una de las sesiones y se sugieren actividades para que los estudiantes realicen una vez finalizadas las sesiones. Por último, se ofrecen herramientas para evaluar el desempeño de los estudiantes y otros recursos útiles para el docente antes y durante el desarrollo de la secuencia.

Mi cuerpo y el espacio

Contenidos asociados: Nociones topológicas de situación: como dentro, fuera, encima, debajo. Orientación espacial: arriba, abajo, delante, detrás. Relaciones proyectivas: ubicar objetos en relación con otros. Simetría y asimetría, esquema corporal, coordinación dinámica general, coordinación óculo-manual, patrones básicos: caminar, correr, lanzar y golpear. Ajuste postural: tensión y relajación como respuesta a estímulos sensoriales.

Objetivos del aprendizaje

Explorar movimientos de los segmentos corporales y de desplazamiento, en diferentes situaciones y contextos.

Tiempo de desarrollo sugerido

Sesiones, de 45 minutos cada una.

Desempeños esperados:

- El estudiante ubica su cuerpo en el espacio en relación con algunos objetos estáticos. Debe ubicar partes del cuerpo con relación a otras misma como mis piernas están debajo de., encima de., mi cabeza está...», entre otras es así donde debe explorar posibilidades de movimiento siguiendo ritmos de percusión y sucesiones musicales
- Explora posibilidades de movimiento a nivel global y segmentario debe conocer posturas corporales de tensión y relajación.
- Reconoce y demuestra gráficamente nociones como dentro de, encima de, debajo de, al lado que fueron trabajadas de forma física.

Presentación

Esta secuencia didáctica que integra procesos de nociones espaciales, coordinación dinámica general y esquema corporal, pretende estimular a los niños y las niñas en el reconocimiento del cuerpo y su interacción en el espacio social (evolución paulatina del espacio egocéntrico al espacio social),

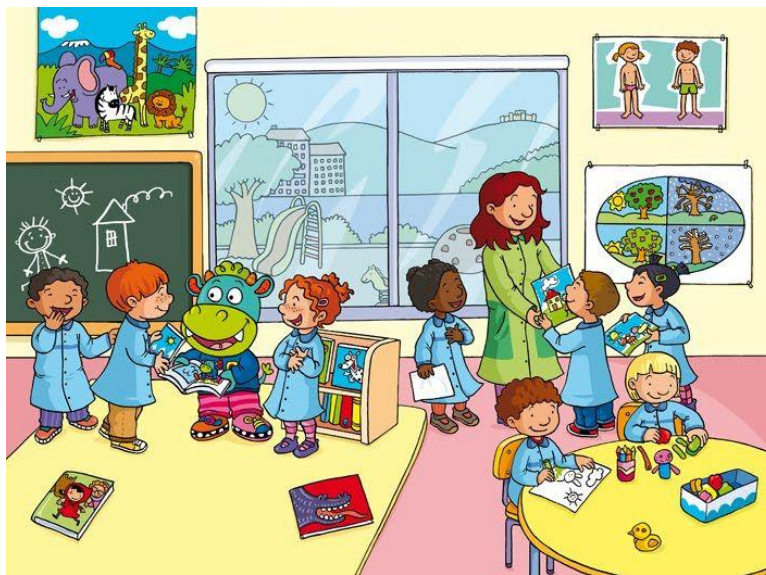


Figura 3

Evolución paulatina del espacio egocéntrico al espacio social

Fuente: Normas de Convivencia de nuestra aula

Uno de los aspectos primordiales de la práctica pedagógica en las escuelas es que se contribuye un desarrollo de un proceso educativo propiciador de experiencias altamente significativas para los niños y las niñas, en coherencia con sus características, intereses y necesidades, es la organización del trabajo diario para el desarrollo de las secuencia

Este proceso de organización del trabajo diario implica, además, el mantenimiento de una actitud de apertura que posibilite la valoración de una dinámica cooperativa e interactiva este promueve la independencia, el descubrimiento, la exploración del entorno y materiales, así como la consolidación de relaciones interpersonales.

De ahí la necesidad de organizarnos para mantener la atención de los niños y de las niñas, eligiendo los medios, el tiempo y otros elementos auxiliares que nos permitan desarrollar una programación diaria donde podemos incluir acciones para el juego libre individual y en grupo.

Todas las sesiones de esta secuencia didáctica iniciarán con una actividad de calentamiento general, que puede hacerse empleando rondas o juegos preparados uno de estos juegos pueden “A jugar”

Propósitos:

Organizar situaciones de enseñanza que posibiliten que los niños aprendan, complejicen y/o enriquezcan una diversidad de juegos.

Contenidos:

- Juego: En cuanto al juego en general: Construcción compartida y aceptación de normas, pautas y límites. Y en cuanto al juego con reglas convencionales: Conocimiento por las reglas del juego.

- Respeto por las reglas del juego.

- Conocimiento de algunos juegos tradicionales que tienen valor para la cultura del niño, su comunidad y su familia.

- Uso de conteo como herramienta para resolver diferentes situaciones.

- Relaciones de igualdad: tantos como; y de desigualdad: más que, menos que, mayor que, menor que.

9.3. Estrategias y Actividades

Actividad N°1:

Los niños ubicados en sus mesas, se les presentará un rompecabezas en tamaño A4 y se les mostrara que está dividido en cuatro (4) partes. Se indagará acerca de los conocimientos previos acerca de este juego. Se indicarán las reglas del mismo para quienes no la conocen y se repartirá un rompecabezas para cada niño. A medida que lo van terminando les iré intercambiando las imágenes a cada niño para que tengan más variedad para armar.



Figura 4

Juegos Cognoscitivos

Fuente: Juegos tradicionales y motrices

A continuación el docente, debe tener en cuenta que los objetivos del calentamiento son:

Desde un ámbito psicológico: donde se debe disponer al estudiante a realizar movimientos y actividades de manera espontánea y creativa y es aquí donde el estudiante tenga la plena confianza en sí mismo de sus actividades desarrolladas en clase.

Desde otro punto de vista encontramos el ámbito fisiológico: este permite aumentar la respiración sanguínea y la frecuencia respiratoria y cardíaca para poder afrontar esfuerzos que el estudiante se le dificulte en algunos momentos de la clase el realizar estas actividades posteriores. Entre otros encontramos:

El ámbito biomecánico: que busca mejorar el rango y amplitud de los movimientos como el Equilibrio, la física, la resistencia, los mecanismos lesionales que pueden producirse en el cuerpo humano como consecuencia de diversas acciones físicas. Que el estudiante realiza Desde el ámbito educativo este busca y ofrecer a todos los estudiantes la seguridad y el clima de confianza requeridos para aplicar y desarrollar el aprendizaje.

La fase preparatoria: se trabajará de manera lúdica, a través de un juego, ronda o simulación de un escenario en el cual puedan imaginar formas de mover su cuerpo e interactuar con los otros y con el medio con relación a este seguimos con la fase de puesta en marcha, que se refiere a la práctica concreta para cumplir con los objetivos centrales que buscamos desarrollar en clase Por último, se trabajará en clase la

La fase denominada: que busca aplicar para cada desarrollo de la secuencia en el momento en el cual el docente relaciona directamente lo aprendido de manera práctica con el

desarrollo de habilidades del estudiante se busca trabajar las nociones espaciales, como son dirección, tiempo, coordinación dinámica y creatividad, entre otras.

En esta se incluye también, en una sección para el hogar, que busca reforzar el aprendizaje de los niños recordando en casa lo trabajado en el aula, por medio de la elaboración de dibujos, escritos, entre otros. Además, pretende involucrar a los padres de familia y cuidadores en el aprendizaje de sus hijos.

En cuanto al material, todas las actividades propuestas pueden realizarse con elementos básicos, como bastones (pueden ser palos de escoba pintados de colores), lazos, pelotas de diferentes tamaños, conos (pueden ser botellas plásticas llenas de arena) y aros (para algunas actividades puede ser la soga puesta en el piso en forma de aro).



Figura 5

Juego de pelota

Fuente: Juegos populares y tradicionales de toda la vida, ¿cuál es tu favorito?

Fase de la secuencia: Se realizará una ronda o juego en el que se estimulen los giros de las articulaciones, los tobillos, hombros y cuello. Se cuestionará a los niños y niñas acerca de las diferencias entre los movimiento de los hombros, rodillas, tobillos y codos (cuáles giran completamente y cuáles solo se extienden y flexionan).

Puesta en marcha: El docente llevará hojas pintadas cada una con un color (negro, rojo, azul, verde) y les explicará a los estudiantes que cada color representa un movimiento: rojo saltar, verde rodar, azul gatear, negro caminar despacio.

Estrategias de desarrollo: Los estudiantes se ubicarán frente al docente, quien les mostrará un color para que realicen el movimiento correspondiente. El docente debe cambiar de colores, de acuerdo con el nivel de atención y recordación de la instrucción.

La variedad de cambios en los movimientos de acuerdo con la representación pictórica será decisión del docente; sin embargo, es indispensable que garantice el aprendizaje de todos los

niños y niñas, al menos de tres instrucciones. La memoria desempeña aquí un papel importante, debido a que incidirá en el aprendizaje de nuevos movimientos.

Posteriormente cambiará las instrucciones, ahora cada color indicará el movimiento de una parte del cuerpo. Por ejemplo, rojo girar a un lado, azul girar al otro lado, verde mover las piernas, negro mover los brazos.



Figura 6

Estrategias de desarrollo

Fuente: Un patio lleno de color y juegos - Noticias RTPA

A medida que se desarrolle la actividad, el docente puede proponer ejercicios más complejos. La intención es pasar de patrones de locomoción (caminar, correr, saltar, rodar, reptar), a patrones de manipulación, como lanzar y atrapar.

El docente les pedirá a los estudiantes que se ubiquen por parejas frente a frente, a una distancia prudente para lanzar y recibir una pelota (la distancia variará dependiendo de la familiaridad que los estudiantes tengan con el elemento). Usarán sogas, conos o bastones, como línea divisoria entre ellos. El docente indicará cómo deben lanzar la pelota, aumentando poco a poco el grado de complejidad, por ejemplo, lanzar por debajo a dos manos, desde el pecho a dos manos, por debajo a una mano, por encima de la cabeza a una mano, por encima del codo a una mano. Se estimulará el uso de los dos lados, tanto para atrapar, como para lanzar. Se requieren muchos intentos para empezar el reconocimiento del movimiento, por lo cual es necesario destinar el tiempo suficiente para generar confianza en cada estudiante. Pueden rotar las parejas y para ello asignar una tarea motriz, como cambiar de pareja saltando hasta encontrarse con un compañero más alto, correr hasta encontrarse con un compañero del sexo contrario, desplazarse en las rodillas hasta encontrarse con un compañero con el que no hayan trabajado antes.

Finalmente el docente situará los conos en el centro y los estudiantes deberán hacer un círculo alrededor de ellos. En esa ubicación lanzarán las pelotas de acuerdo con la instrucción del docente, quien reforzará las formas de lanzamientos que se trabajaron en pareja. Variará la distancia a la cual se ubique el estudiante y la forma de desplazarse, por ejemplo, caminar dos pasos antes del lanzamiento, correr antes de lanzar, etc.

Concretando aprendizajes Al llegar al aula, el docente les preguntará a los estudiantes sobre las respuestas del trabajo en casa que se les dejó en la sesión anterior.

La retroalimentación que haga el docente debe conducir a que los estudiantes describan características de los objetos pesados y livianos, qué los hace más pesados o más livianos y

cómo podemos manipularlos; también debe permitir la clasificación y comparación de las características de los objetos. Al escuchar sus ideas sobre cómo nos desplazaríamos si no tuviéramos huesos, el docente puede relacionar esto con movimientos específicos, como reptar u ondular y con la noción de girar.

Después de la retroalimentación, el docente les entregará a los estudiantes una hoja doble carta, dividida en cuatro partes. En la parte superior izquierda escribirán o dibujarán los objetos más pesados de la casa y los objetos más pesados utilizados en el aula. En la parte superior derecha escribirán o dibujarán objetos que giren y rueden. En la parte inferior izquierda dibujarán cómo se desplazarían si no tuvieran huesos. En la parte inferior derecha escribirán

Cabe aclarar que estas secuencias son referentes posibles, las cuales el docente puede adaptar dependiendo de su contexto, malla curricular y tiempo disponible. Por ejemplo, puede realizar una secuencia en menos o más sesiones de las sugeridas, abordadas a las actividad específica y ampliarla si los estudiantes demuestran interés o tienen dificultad con la temática en particular, cambiar una actividad por otra que conoce y cumple con el mismo objetivo o generar a partir de ella nuevas propuestas. Sin embargo, es importante analizar su estructura, las herramientas que ofrece.



Figura 7

El desarrollo de las actividades

Fuente: propia de los autores



Figura 8

El desarrollo de las actividades

Fuente: propia de los autores

Tabla 1

Actividad de Desarrollo

Nombre:	Figuras dimensionales
Grado:	Primero
Tiempo:	Año escolar 2017 – 2018
Objetivos de los aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar elementos en su entorno que presentan características de las formas bidimensionales. - Reconocer relaciones espaciales, atributos de forma (circular, triangular, cuadrada, rectangular) y los tipos de líneas que componen los objetos presentes en una obra artística. - Reconocer las figuras geométricas presentes como atributo en algunos seres vivos. - Identificar edificaciones en su entorno que presentan en su forma atributos de figuras planas.
Habilidad/ conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue en representaciones icónicas (señales de tránsito, señalizaciones, entre otros) Las formas geométricas bidimensionales. 2. Distingue en su entorno, dibujos, pancartas, fotos, entre otros, las formas geométricas Bidimensionales. 3. Realiza dibujos que transmiten mensajes a partir de figuras bidimensionales. 4. Distingue en los seres vivos que le rodean las formas geométricas Bidimensionales. 5. Realiza dibujos de seres vivos con atributos geométricos bidimensionales. 6. Distingue en la ciudad donde vive, edificaciones con formas geométricas Bidimensionales. 7. Realiza dibujos de edificaciones con atributos geométricos bidimensionales
Instrucciones: Trabajo valorativo	<p>Introducción → Desarrollo → Socialización → Resumen → Tarea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción: Animación sobre clasificación de señales de tránsito. • Objetivos • Desarrollo – Explicación: <p>Actividad 1: Formas bidimensionales. Actividad 2: Figuras planas. Actividad 3: Obras de arte con figuras geométricas. Identifica en su entorno representaciones gráficas compuestas por formas geométricas bidimensionales. Reconoce en su entorno construcciones con atributos geométricos</p>

Fuente: propia de los autores

Tabla 2

Actividad Complementaria No. 1

Nombre:	Relación de las características de las formas bidimensionales con su entorno
Grado:	Primero
Tiempo:	Año escolar 2017 – 2018
Objetivos:	- Identifica elementos en su entorno que presentan características de las formas bidimensionales.
Recursos:	En el material del estudiante se muestran diversas señales de tránsito y se le pide al estudiante que resalte las señales de tránsito con un color determinado de acuerdo a su forma.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes ya identifican los atributos de algunos objetos bidimensionales, sin embargo los estudiantes aun no relacionan las características de estas formas con su entorno, por ello se busca que el docente puede mostrar como introducción una animación en la que se puedan ver algunas de estas figuras Bidimensionales en un entorno conocido por los estudiantes. <p>En la animación se ve a una familia que viaja en un carro. El padre propone a los pasajeros un juego de contar cosas, les propone contar cuántas señales de tránsito ven en el camino, sin embargo surge la dificultad de ¿Cómo dividir o clasificar las Distintas señales de tránsito?</p> <p>En el material del estudiante se presenta una imagen en la que hay algunas señales de tránsito, se le pide al estudiante que escriba como puede agrupar esas señales de tránsito teniendo en cuenta lo visto en la animación.</p>
Instrucciones:	<p>La docente entrega a cada niño cuatro bloques geométricos para que cada uno realice el desplazamiento de las figuras según las indicaciones dadas por la docente. El triángulo simboliza la derecha. El cuadrado simboliza la izquierda. El círculo simboliza adentro. El rectángulo simboliza afuera.</p> <p>http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_1/M/M_G01_U03_L06/M_G01_U03_L06_03_01.html</p>

Fuente: propia de los autores

Tabla 3

Actividad Complementaria No. 2

Nombre:	Figuras planas
Grado:	Primero
Tiempo:	Año escolar 2017 – 2018
Introducción	El docente debe permitir que los estudiantes puedan identificar en su entorno algunos elementos que tienen semejanza con las figuras geométricas bidimensionales, para esto el docente podrá utilizar un recurso interactivo en el que se muestra un dibujo de un parque de diversiones en el que los estudiantes Puedan resaltar figuras planas. Después el docente les muestra a los estudiantes una foto en la que se puedan resaltar las Figuras planas.
Etapas : Flujo del aprendizaje	En el material del estudiante se presenta una imagen en la que se puede visualizar objetos con figuras geométricas planas, e busca que los estudiantes las cuenten y/o las resalten de Acuerdo a su forma. Los estudiantes realizarán la actividad en el material del estudiante y en el recurso digital, en primer lugar se muestra la imagen y se presenta el ejercicio, posteriormente el docente les pregunta a los estudiantes qué figuras resaltaron en sus imágenes, de esta forma el docente en el recurso digital podrá Resaltar las figuras planas.
Objetivos:	Identificar las formas que hay en los anuncios de su entorno que presentan forma o atributos de figuras planas
Instrucciones:	La actividad consiste en que los niños identifique las figuras resaltadas en sus Imágenes, de esta forma el docente en el recurso digital donde se podrán resaltar las figuras planas. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_1/M/M_G01_U03_L06/M_G01_U03_L06_03_02.html

Fuente: propia de los autores

Tabla 4

Actividad Complementaria No. 3

Reconociendo el entorno

Título del objetivo	Reconocimiento de las magnitudes del tiempo
Objetivo de aprendizaje :	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante identifica la magnitud tiempo en la comparación de la duración de sucesos. - El estudiante desarrolla una ubicación en el tiempo identificando el mes, día y hora. - El estudiante realiza procesos de medición del tiempo en horas haciendo uso del reloj
Habilidades de conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los meses del año. 2. Identifica los días de la semana. 3. Identifica cuántas horas tiene un día. 4. Reconoce el reloj como instrumento que le permite medir el tiempo transcurrido en horas. 5. Lee el reloj identificando cuantas horas indica. 6. Compara sucesos respecto al tiempo de duración.
Flujo de conocimiento:	<p>Actividad 1: Identifiquemos los meses y los días del año</p> <p>Actividad 2: Cuántas horas tiene un día.</p> <p>Actividad 3: Cuántas horas duro un evento</p>
Valoración :	Se espera que el estudiante se ubique en el tiempo y describa cuánto tiempo dura Un suceso en horas, a partir de un material que ellos mismos construyen.
Nombre:	Identifiquemos los meses y los días del año
Grado:	Primero
Tiempo:	Año escolar 2017-2018
Objetivo:	<p>El estudiante realiza procesos de medición del tiempo en horas haciendo uso del reloj. El docente encuentra un recurso que le permite mostrar un calendario y los meses que contiene el año y los días de la Semana, además de mostrar cómo se utiliza el calendario.</p> <p>El recurso interactivo se asemejara a una infografía de un calendario en el que se visualizan los meses del año y los días de la semana, en el recurso se explica cómo se utiliza el</p>
Recursos :	<p>Calendario para buscar una fecha determinada. El docente podrá resaltar algunas fechas para ubicarlas en el recurso con los estudiantes.</p> <p>El docente debe presentar una situación cotidiana en la que se utiliza una fecha, de esta forma, podrá evaluar la noción que tengan los estudiantes sobre el manejo de un calendario y de su funcionamiento.</p> <p>El docente encuentra una animación en la que se muestran niños hablando, uno de ellos comenta que su familia va a organizar una fiesta porque su hermano mayor se gradúa de quinto grado, el niño comenta que la fiesta se realizará en noviembre pero que no recuerda el día, el docente podrá utilizar la animación para que los estudiantes se pregunten sobre alguna fecha y como poder determinar qué tanto falta para esa</p>

	fecha.
Contenido:	En el material del estudiante se le pide a los estudiantes que de acuerdo a la animación respondan ¿Cómo se puede ayudar a Natalia y a Roberto para saber cuánto falta para la fiesta?
Instrucción:	Se muestra un calendario en el que los estudiantes deben señalar algunas fechas determinadas, después debe escribir cuáles meses tienen 28, 30 http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_1/M/M_G01_U04_L04/M_G01_U04_L04_03_03.html

Fuente: propia de los autores

Tabla 5

Actividad Complementaria No.4

Nombre:	Cuántas horas tiene un día.
Grado:	Primero
Tiempo:	Año escolar 2017 – 2018
Objetivos:	El estudiante desarrolla una ubicación en el tiempo identificando el mes, día y hora.
Recursos:	El docente utiliza un recurso interactivo en el que está un reloj, al seleccionar una hora y seleccionar a. m o p. m se verá el Cambio en el cielo que se percibe al lado del reloj.
Contenido:	Aparece un reloj junto a un paisaje en el que se puede visualizar el cielo (con el sol o la luna según corresponda), el docente le podrá mostrar a los estudiantes que la hora está relacionada con la posición que ocupa en el cielo (desde nuestro punto de vista), en este punto el docente les puede mostrar a los estudiantes el significado de las palabras a. m y p. m y como las utilizamos para leer la hora en el reloj, en el recurso se explica cómo usar los relojes de manecillas.
Instrucciones:	El docente utiliza un recurso interactivo en el que está un reloj, al seleccionar una hora y seleccionar a. m o p. m se verá el Cambio en el cielo que se percibe al lado del reloj. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/Contenidos/Aprender/G_1/M/M_G01_U04_L04/M_G01_U04_L04_03_02.html

Fuente: propia de los autores

10. Análisis, Reflexiones y su Discusión

10.1. Prueba de Diagnóstico

Al iniciar el estudio de las pruebas con los estudiantes de primero del colegio David School eran pocos los estudiantes que tenían un poco desarrollada las habilidades del pensamiento espacial, por eso, fue que al momento de realizar la prueba diagnóstica los resultados **no fueron favorables**, pero al momento que fueron realizando las actividades todos los estudiantes iban desarrollando las destrezas y habilidades del pensamiento espacial.

Los resultados de esta investigación relacionados con los referentes de nuestro contexto y de acuerdo a lo establecido en el currículo propuesto en relación con los establecimiento de la Institución Educativa y su currículo se desarrollado, y se permitió consolidar una ruta de trabajo para el área de matemáticas que conlleve a actualizar y consolidar la estructura curricular de esta asignatura. Se realizó una aproximación al análisis de contenido del objeto matemático de estudio, en el que se incluyeron la multiplicidad de significados de actividades como clasificar según su forma ,observar figuras, colorear según su posición, entre otras actividades.

En ese sentido, se logró un alcance básico en el desarrollo de la didáctica de las figuras y del espacio la cual sirvió como fundamento en las actividades diseñadas durante la propuesta didáctica y en la que se tuvo en cuenta los fenómenos que organizan al objeto matemático y los que se puede extender posteriormente que desde el comité de área de matemáticas de las diferentes instituciones educativas se realice las articulación de las políticas con el fin de consolidar y estar a la vanguardia en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área

sabemos y debemos de reconocer que los profesores del área de la matemáticas se puedan orientar también en la geometría, y reconozcan el tipo de dificultades a las que se puedan enfrentar sus estudiantes a la hora de realizar el estudio de cada uno de los objetos matemáticos, y de esta manera reconocer diversas estrategias que permitan un apoyo eficaz y aportes significativos en la superación de dichas falencias que se presentan diariamente en el aula.

Todo esto tuvo como propósito de investigación: Diseñar estrategias didácticas que favorecen del desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de 1° grado del colegio David School, para lo cual se buscó enriquecer los significados del objeto matemático donde los docente pueden diseñar y aplicar nuestras actividades significativas para el estudiante que involucren preferiblemente los contextos socioeconómicos propios de la región, se recomienda a los profesores realizar un análisis de contenido riguroso de los contenidos sobre el pensamiento espacial o del objeto matemático que se quiera abordar a la luz de la propuesta didáctica que se hace en esta investigación.

10.2. Análisis de Ficha de Observación

Se evidenciaron algunas categorías de análisis, como se muestra en la ficha de observación, al estudiante se le hace referencia la importancia que tiene la representación del espacio, para lo cual fue necesario recordar y llevar un orden algo como el calendario e informarse. En esta se evidencian que son pocos los estudiantes que reconocen y diferencian el espacio, sabemos que la geometría del espacio es un rico mundo matemático que nos rodea y sin embargo pareciera estar casi ausente de la enseñanza.

El principal obstáculo para la enseñanza de la geometría del espacio es el problema de la representación de los objetos o de las figuras, en algunos momentos se comprendió y se organizó el espacio generando redes o sistemas de coordenadas frente a las construcciones mentales, de forma, o conjunto de objetos entre el espacio a su vez orientar o situaciones e objetos y sujetos con la necesidad de relacionar los objetos entre sí, en función de una perspectiva dada en diferentes momentos de la clase permiten al estudiante descubrir la posición de diversos objetos en el espacio y las variaciones de tamaño y forma que se pueden percibir como resultado de las diferentes ubicaciones de observación como giro, acercamiento o no de las figuras.

Tomadas en libros o las fichas establecida de nuestras actividades, por último es necesario que esta institución mejore la calidad del análisis perceptivo respecto de los elementos del espacio ya que lo vemos pobre en esta temática para este curso.

11. Conclusiones

El marco de la escolaridad, implicó asumir la responsabilidad de presentar a la comunidad los objetivos de la propuesta coherente con su dinámica escolar, su modelo pedagógico y sus intereses y motivaciones, cumpliendo a la vez con los lineamientos establecidos por el MEN para el área de Matemáticas, de tal manera que influyera en las debilidades encontradas y sirviera para mejorar las prácticas en dicho pensamiento. Este fue uno de los principales retos asumidos y alcanzados en el estudio.

Otro desafío del estudio consistió en integrar efectivamente las metodologías en el proyecto de grado. Para ello fue necesario y fundamental hacer una revisión teórica que aportara a la comprensión de los componentes: curricular, pedagógico y tecnológico.

De este modo se lograron conocimientos que hicieron posible integrar temas, contenidos, competencias, estándares, actividades, recursos, evaluación, entre otros aspectos, que contempla, planifica y da soporte a procesos mentales (teoría y práctica), sociales, científicos y tecnológicos, en un entorno mediado esta investigación buscamos analizar las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, por lo que se pudo concluir los siguientes aspectos:

En primer lugar, al diagnosticar los niveles de aprendizaje sobre el pensamiento espacial y sistema geométrico que presentan los estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla; se concluyó que dichos niveles de aprendizaje, se concibió como la jerarquización por categorías de pensamiento que poseen los estudiantes que participaron en

Esta investigación. Por lo que respecto la normalidad de la dimensión, se pudo afirmar que efectivamente esta presenta un carácter normal, dado que los valores que se tomaron en la misma se distribuyeron de modo simétrico alrededor de su media para cada uno de los grupos bajo estudio.

En segundo lugar, al conocer las estrategias didácticas implementadas por los docentes para el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, se concluyó que la dialéctica, las realidades humanas, las estrategias didácticas, se convierten en eje medular para fomentar el pensamiento reflexivo, autocrítico, divergente, emancipador, transformacional, tanto del educando y del facilitador, coadyuvando a analizar, interpretar, confrontar, enfoques teóricos con la realidad, contribuyendo a proponer alternativas de solución a las necesidades y problemáticas detectadas. De esa manera, que la concepción que asume la pedagogía crítica-social dentro del proceso de planificación docente es concebida como un factor tríadico de comprender el aprendizaje desde múltiples realidades humanas, articulada a una acción social productiva de formación de los actores educativos, las personas involucradas, los contextos reales, resaltando su carácter reflexivo, colectivo, en el diseño de las actividades.

Desde esta perspectiva, el docente ha de trabajar desde la reflexión, el debate crítico, la mayéutica, la problematización del mundo, el entorno y las realidades humanas, en función a que los educandos cuestionen tanto sus modelos mentales con las teorías y las prácticas, consideradas represivas, animando a generar respuestas liberadoras, tanto a nivel individual como colectivo, que propicien cambios en sus actuales condiciones de vida.

Para lograr todos estos fundamentos en la praxis educativa, la investigación debe ser el eje medular que cohesione la dinámica humana, la comprensión del hombre, el cuestionamiento de la estructura epistémica, los contextos sociales, como herramienta liberadora, participativa, crítica, que conlleve tanto a educando y facilitador a empoderarse del saber científico desde su quehacer cotidiana.

En tercer lugar, al describir las acciones didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, se dedujo que en esta parte, como investigadoras nos sumergimos en el fenómeno de estudio, aseverando que la fuerza de cohesión de organizar el aprendizaje integrado a la investigación, a la naturaleza de la asignatura y al área disciplinar del educando, es una triada ineludible de producción del saber, desde diferentes contextos de conocimientos.

Esta perspectiva conllevó a los docentes a un proceso de capacitación, autoformación, visión compartida, desconstrucción y reconstrucción de los esquemas mentales, propiciando cambios en el accionar de la praxis pedagógica, deslastrándose de la concepción transmisionista centrada en contenido, para problematizar el aprendizaje desde la dinámica cambiante de los escenarios reales. En el educando propició conflicto cognitivo interno en su forma lineal de obtener el conocimiento y los diferentes estilos de aprendizaje que lo hacen significativo, vivencial, relacionado a su vida, confrontar esta realidad y fijando posición en la comprensión del mundo.

De esa manera, se encontró que emergieron tres categorías centrales en el estudio, con su respectiva codificación abierta, axial y selectiva, para la comprensión del fenómeno de estudio. La primera categoría emergente que develó el estudio, fue la planificación docente

comprendida como un elemento sistémico, flexible, cíclico, de revisión perenne, sustentada bajo el principio de construcción colectiva e investigación acción desde los ambientes de aprendizaje conectada al acontecer educativo.

Por lo que pudimos deducir que el uso de la lúdica, en el campo educativo, es ineludible en la vida de los niños y niñas, ya que aporta al desarrollo integral de los estos y por ende debe ser articulada por los docentes a las experiencias realizadas dentro del aula de clases para de este modo convertirse, sin perder su valor placentero, en una alternativa de aprendizaje significativo para los estudiantes.

Según el análisis de los resultados obtenidos a través de la investigación se pudo evidenciar en el quehacer pedagógico que las docentes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, fue muy limitado el material lúdico en el aula en el área de matemáticas porque en dicha Institución Educativa los contenidos de los recursos no fueron necesarios para brindarle un mejor aprendizaje a sus estudiantes, sin embargo existen otras herramientas de trabajo en su contexto que les pueden ser útil para el desarrollo de sus clases, entendiendo que las actividades lúdicas y el material creativo son la base para despertar en el infante la motivación, la creatividad y curiosidad por adquirir nuevos aprendizajes.

12. Recomendaciones

De las conclusiones anteriores, al analizar las estrategias didácticas que favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla, por lo que se pudo recomendar los siguientes aspectos:

Al Colegio David School, Barranquilla:

1. Comprender la educación como un elemento dinámico en movimiento que requiere grandes transformaciones desde su paradigma, la concepción pedagógica en que se sustenta, en atención a los cambios sociales, políticos, culturales, económicos, ciudadanos del mundo postmoderno.
2. Trabajar de manera articulada con Instituciones de Educación, a fin de determinar diagnósticos situacionales que conlleven a la revisión de los perfiles de los estudiantes, la necesidad socioeducativa, y la revalorización de la educación.
3. Establecer lineamientos y mecanismos de cooperación entre las diferentes instituciones educativas de la zona, sobre los procesos de planificación docente y de investigación, sustentada en la pedagogía crítica, social y liberación del hombre.
4. Capacitar al docente para el desempeño profesional eficiente que le permita hacer uso consciente de sus habilidades comunicativas en los procesos de interacción y adecuación de los espacios de aprendizajes.
5. Desde el contexto educativo, y la familia deben establecer relaciones, conversar y solucionar colectivamente conflictos, entre los estudiantes porque ayuda a reconocer los

problemas, superar dificultades, asumir responsabilidades, confrontar el cambio y valorar las diferencias.

6. analizar la formación docente para el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Como las condiciones de interdisciplinaredad en los ámbitos de formación, interrelación teoría y práctica, coherencia didáctica e investigación como:

- Elementos de comunicación y de acceso a la información.
- Instrumentos didácticos (medio de enseñanza).
- Contenido curricular.
- Instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Planificación de Proyectos de Centro

Cualquiera de estos usos debería suponer la reflexión sobre la formación docente para su uso en tres aspectos relacionados:

- Valorar, de partida, las posibilidades didácticas de las TIC en la educación.
- Asumir un cambio del rol del profesor y del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Incorporar en la cultura del centro escolar a la informática.

A los facilitadores encargados de la formación docente:

1. Planificación de una prueba diagnóstica donde puedan detectar las debilidades o fallas que poseen los estudiantes, para tratar de cubrirlas y hacer que el niño o niñas se desenvuelva de manera eficaz dentro de su proceso enseñanza – aprendizaje.

2. Internalizar como mediador responsable de formación docente, que los procesos educativos de enseñanza responder a una necesidad social cambiante, a un paradigma vigente para el momento y a una concepción del estudiante. Por lo tanto, la renovación de la praxis docente debe ser un espiral perenne de actualización.

3. La organización de los aprendizajes desde la investigación, se convierte en una estrategia medular que atrofia la concepción transmisionista centrada en contenido y problematiza un saber para producir un conocimiento desde el quehacer educativo del educando y facilitador.

4. La investigación como estrategia de aprendizaje en los ambientes de aprendizaje y desde la postura del mediador-educando, debe concebirse en el eje central que dinamiza el quehacer educativo, el pensamiento creador, reflexivo, crítico del estudiante, superando la inercia mental del saber.

5. La investigación y la planificación docente por su carácter reflexivo, sistémico, cíclico, de comprensión del mundo, debe generar en el educando la curiosidad, aprecio y valor de indagar lo desconocido.

6. Reconocer el ejercicio de la docencia con vocación y compromiso social, reconociendo sus debilidades y fortalezas a la hora de facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

7. Internalizar como docentes que el proceso de enseñanza y de aprendizaje va más allá de una mera transmisión de la información y prestando atención a las individualidades de sus estudiantes, a las potencialidades, fortalezas, debilidades y variables que pueden influir de manera positiva o negativa en la formación integral del estudiante.

8. Concebir la educación como un factor esencial de formación ciudadana, en donde se fomenta y cultiva actividades complejas y problematizadoras en la construcción del saber y en

donde el educando asuma su rol activo, participativo, protagónico, en la solución de problemas, fomentado su capacidad creadora, emprendedora, y, fortaleciendo las potencialidades.

Al Estado, la familia y sociedad:

1. La educación representa una herramienta clave en el desarrollo progresivo de los países y debe ocupar el primer lugar dentro de la agenda de prioridades de la nación, por lo tanto, es tarea y responsabilidad de todos y todas. En la medida en que la sociedad general, la familia y el Estado, logre la conexión entre estos tres elementos y asuman su rol de responsabilidad, desde ese momento se inician un sendero, teniendo como meta fin, brindar un proceso educativo de calidad. Para eso la palabra “*compromiso*” debe estar arraigada en la estructura anatómica, biológica y orgánica del ser humano.

2. Presentar a las instituciones objeto de estudio la propuesta que consolida este trabajo de investigación, de manera que las mismas conozcan y emitan su opinión al respecto.

3. Finalmente, se recomienda generar una serie de estrategias didácticas dirigidas a los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos en estudiantes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla.

13. Limitaciones

Durante el transcurso de desarrollo de la presente investigación, se presentaron una serie de limitaciones las cuales se convirtieron en obstáculos, uno de ellos fue que los docentes de 1° grado del Colegio David School, Barranquilla presentaban inconvenientes en brindar los espacios para realizar el proceso de aplicación de los instrumentos y las técnicas de recolección de información por el tiempo que constaba cada una de ellas, limitando sus horas de clases durante la jornada escolar.

14. Referencias

- Acurero, L. (2009). *Didáctica Epistémica para la Comprensión Investigativa en la Formación Docente: Una experiencia reflexiva desde la complementariedad*. Tesis Doctoral. Maracaibo, Venezuela: Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.
- Adler - Marquardt. (2005) *Comunicación Organizacional, Principio y práctica para negocios y profesiones*. Editorial. McGraw Hill.
- Aguilar, R. (2010). *La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo*. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.
- Alanís, A. (2004). *Formación de Formadores*. México: Editorial Trillas, S. A.
- Alles, M. (2004). *Gestión por competencias. El diccionario*. Primera Edición. México: Ediciones Granica, S. A
- Ander-Egg, E. (2006). *Métodos y Técnicas de Investigación Social III. Cómo organizar el Trabajo de Investigación*. Argentina: Lumen Hvmanitas.
- Andavete, S. (2016). *Innovaciones metodológicas en la formación continúa*. Ediciones Sevilla.
- Argyris, C. y Schon, D.A. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*, San Francisco, Ca., Addison Wesley.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Quinta Edición. Caracas, Venezuela: Editorial Espíteme.
- Arrieta, L. (2010). *Formación docente desde la perspectiva constructivista en el Nivel de Educación Inicial*. Tesis Doctoral. Maracaibo, Venezuela: Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.
- Ausubel, D. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2da. edición). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Aubert, A.; Flecha, A.; García, C.; Flecha, R.; Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información*. Barcelona: Hipatia Editorial.
- Ausubel, D. (2001). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Editorial Mc. Graw-Hill. Bogotá – Colombia.
- Ausubel-Novak-Hanesian. (2000). *Psicología Educativa: Un Punto De Vista cognoscitivo*. 2º Ed. TRILLAS México

- Armstrong, T. (2006) *Las inteligencias múltiples en el aula: guía práctica para educadores*. 2da Edición. Paidós
- Armstrong, T. (2012). *Inteligencias Múltiples en el Aula: Guía práctica para educadores*. Editor Grupo Planeta. España.
- Asprilla, J. (2011). *Algunas Reflexiones sobre el Currículo en la Educación, en Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Disponible en: www.eumed.net/rev/cccss/16/ extraído el 27/09/2016.
- Badia, A. y Monereo, C. (2004). *La construcción de conocimiento profesional docente. La construcción de conocimiento profesional docente*. Publicacion de la Universidad Autónoma de Barcelona. Artículo.
- Barraza, A. (2007). *La formación docente bajo una conceptualización Comprehensive y un enfoque por competencias*. Ediciones Estudios Pedagógicos XXXIII, N° 2:
- Baker, K. (1968). *El paradigma emergente*. México. 2da edición editorial trillas.
- Beauport, E. (2001). *Las tres caras de la mente*. Editorial Alfa.
- Benavides, O. (2002). *Competencias y Competitividad para organizaciones Americanas*. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá Colombia.
- Bedoya, J. (2005). *Epistemología y Pedagogía. Ensayo histórico crítico sobre el objeto y método pedagógicos*. Sexta edición. Madrid: Ecoe Ediciones.
- Beckard, R. y Harris, R. (1987). *Organizational Transitions, Managing Complex Change*, Addison - Wesley.
- Bisquerra, R. (2008). *Educación para la ciudadanía y convivencia. El enfoque de la educación emocional*. Ediciones Wolterskluwer. España.
- Bonilla, D. y Rodríguez, N. (2005). *El Paradigma Interpretativo en la Investigación social y Educativa*. Nuevas Respuestas Para Viejas Interrogantes. Universidad de Sevilla. España.
- Borel, S (2000). *Lectoescritura. Proceso de leer y escribir*. UPEL. Caracas.
- Borjas, B. (2005). *La formación docente en el aula*. Venezuela: Ediciones Fe y Alegría.
- Bontis, N. (1999). *Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and advancing the state of the field*. International Journal of Technology Management, 18 (5/6/7/8), 433-462.
- Blenko, M., Mankis, M., Rogers, P. (2010). *La organización impulsada por las Decisiones*. Harvard Business Review, Chile.

- Brites de Vila, G. (2005). *Aprendiendo a Aprender*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: Editorial Mc. Graw Hill.
- Cabrera, K. y González, L. (2006). *Currículo Universitario Basado en Competencias*. Ediciones Uninorte. Barranquilla.
- Carvajal (2012). *Inteligencias Múltiples como Herramientas Didácticas para Mejorar el Rendimiento Académico en la Educación Superior*. Trabajo de grado publicado. Maracaibo: Universidad Privada Rafael Bellosó Chacín. Venezuela.
- Cañas, R. (2000), *La psicopedagogía de la empatía. Fundamentos del currículo del docente y del aprendizaje constructivo-significativo*. Universidad de costa Rica.
- Camargo, A., Calvo, G. Franco, M. Vergara, M. Londoño, S. Zapata, F. y Garavito, C. (2005). *Las necesidades de formación permanente del docente*. Artículo publicado.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2006). *Formación del Profesorado en Educación Superior. Desarrollo Curricular y Evaluación. Volumen II*. España: Ediciones McGraw Hill Interamericana, S. A.
- Cerda, C. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia.
- Ceraga y Moya (2005). *Intellectual Capital. Core Asset for the Third millenium Enterprise»* international Thomson business press, londres. Burgos.
- Coll, C. (2001). *La Educación Novedades Educativas*. Diciembre Del 1988 N° 132
- Cuba, M. (2009). *La praxis educativa constructivista como generadora de valores éticos*. Tesis Doctoral. Maracaibo - Universidad Dr. Rafael Bellosó Chacín.
- Chacón, M. (2006). *La reflexión y la crítica en la formación docente*. Revista Educere. Año 10. No. 33. Abril – Junio / 2006. Mérida – Venezuela.
- Chávez, N. (2008). *Introducción a la Investigación Educativa*. Venezuela: Editorial Graficas, S.A.
- Daros, W. (2001). *La construcción de los conocimientos. Crítica a la concepción empirista del conocimiento de J. Locke desde la perspectiva de la filosofía de A. Rosmini*. UCEL. UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO. Rosario.
- De Gregori, W. et al. (1999). *Capital intelectual, administración sistémica*. Bogotá:

- Declaración Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI. UNESCO Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior, 9 de octubre de 1998.
- Delgado, R. (2009). *La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación*. (UPEL-IPMJMSM).
- Degenne, A. (2009). *Tipos de interacciones, formas de confianza y Relaciones*. REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales. Vol.16,#3. <http://revista-redes.rediris.es>.
- Díaz, D. (2013) *¡Tienes las herramientas! ¡Aprende a utilizarlas! Estrategias y consejos educativos para maestros, padres y estudiantes*. Ediciones Copyright. Impreso en EEUU.
- Díaz Barriga, F (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México.
- Díaz J y Martins A (2004) *Estrategias de enseñanza--aprendizaje: orientaciones didácticas para la enseñanza*. Costa Rica. Serie de libros y materiales educativos.
- Díaz B, A. (2000). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México, Mc. Graw-Hill. Interamericana. Editores.
- Díaz, V. (2004). *Currículum, investigación y enseñanza en la formación docente*. Táchira – Venezuela.
- Díaz, V. (2006). *Construcción del saber pedagógico*. San Cristóbal – Táchira: Lito Formas.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela-comunidad*. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Una interpretación constructivista. Tercera Edición. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Domingo, J. (2008). *El aprendizaje cooperativo*. Cuadernos de Trabajo Social. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/view/CUTS080811023A/7531>
- Dupla, J. (2000). *Personalidad e inteligencia*. Bogotá Colombia Editorial Mc. Graw-Hill, México.
- Escudero, J. (2009). *La formación del profesorado de Educación Secundaria*. Contenidos y aprendizajes docentes. Dialnet. Revista de Educación.

- Eusse, O. (2003). *Modelos de formación docente para el sistema universitario escolarizado y el sistema universitario abierto: Una propuesta para el futuro*. Tesis de Maestría en Pedagogía. México.
- Edvinsson, Leif y Malone Michael S. (1999). *El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona, 1999.
- Edelman, L., Brush, C. & Manolova, T. (2002). *The impact of human and organizational resources on small firm strategy*. Journal of Small Business and Enterprise Development, 9 (3), 236-244. Editorial Kimpres.
- Ferreira, H, Gallo, G. y Zecchini, A. (2007). *Educación en la acción para aprender a emprender. Primera edición. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires*.
- Fuenmayor R. y Bonnuci M. (1989). *Resumen de un Estudio Sistémico - Interpretativo de la Universidad de Los Andes*. I Congreso Internacional sobre Sistemas y Medios de Comunicación para el Desarrollo, Madrid, España.
- Fuguet, A. (2003). *Transversalidad y transdisciplinariedad: posibilidad de una teorización*. Investigación Doctoral. Revista Semestral de la Coordinación del Subprograma Nacional de Estudios Doctorales.
- Flores O, R. (2004) *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Editorial Mc Graw Hill, Colombia.
- Freire, P. (1993). *Pedagogía de la Esperanza*. Madrid: Siglo XXI España Editores S.A.
- Fruin, M. (2000). *Las Fabricas del Conocimiento, la administración del capital intelectual Game and Power*. Journal of Intellectual Capital, vol. 7, nº 1, pp. 78-92.
- García, M. y Marcano L. (1994). *¿Qué es una Universidad?*, En: Reconversión Universitaria, Publicaciones del Fondo Editorial APUCV-IPP, Compilador Alberto Lovera, Caracas, Venezuela.
- García, L. y Aldana, G. (2008). *Cultura Escolar: Un elemento indispensable para comprender los procesos de inclusión educativa*. Acción Pedagógica. Nº 19 / Enero – Diciembre - pp. 116 – 125.
- García, C. (2008). *Tensiones y Transiciones: Educación superior latinoamericana en los albores del tercer milenio*. Centro de Estudios del Desarrollo. Cendes, UCV. Caracas Venezuela.
- Gardner, H. (2001) *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica, S. A.
- Gardner, H. (2005). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Editor Paidos. España.

- Gimeno, C. y Quezada, L. (2002). *Formación de Formadores Críticos(as) y Reflexivos(as)*. Boletín Maestros y Maestros: Practicas y Cambio. Septiembre. Año 9. Número 45. Centro Cultural Poveda. Santo Domingo. República Dominicana.
- Goleman, D. (2002). *Cómo Desarrollar la Inteligencia Emocional*. Barcelona: RBA Libros, S.A.
- Goleman, D. (2005). *Inteligencia Social: La primera ciencia de las relaciones humanas*. Kairos, S.A. Barcelona.
- Goleman, D. (2010). *La Práctica de la Inteligencia Emocional*. Primera Edición Digitalizada. CEDRO.
- Gómez, L. y Cols. (1996). *La Psicología Humanista: un nuevo paradigma psicológico*. México: Editorial Trillas.
- González, C. (2001) *Tratamiento metodológico de la actividad motriz con niños*. 2º Edición Editorial Mc. Graw-Hill.
- González, D (2000). *Aprendizaje Significativo*. Editorial Mc. Graw-Hill, México.
- Gorodokin, I. (2010). *La formación docente y su relación con la epistemología*. En: Revista Iberoamericana en Educación. Argentina: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Guardian, L. (2010). *El paradigma cualitativo en la Investigación Socio-educativa*. Costa Rica: Ediciones IBER.
- Guardian, A. (2012). *El paradigma cualitativo en la Investigación Socio-educativa*. Costa Rica: Ediciones Iber.
- Glendon, A. (1972). “*Radical Changes Within a British University. Organizational Change and Innovation: Psychological Perspectives and Practices in Europe*, Routledge.
- Habermas, J. 2007. *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus. (p.o. en 1981).
- I.A.D.E.-C.I.C. (2003). *Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual (Documentos Intelectos)*. Madrid. Intelectual, Ediciones Granica, Buenos Aires.
- Hernández, R.; Fernández, L. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.
- Hernández, R. (2015). *La investigación acción y la práctica docente*. Cuaderno de Educación, 42.
- Heller, H. (2000) *Alfabetización emocional*. Buenos Aires Grupo Z.
- Holguín, K. (2012). *Inteligencias múltiples y metodología del desarrollo lingüístico. Propuesta de una guía para docentes de educación básica*. Universidad de Guayaquil

Ecuador; para optar el título de Magister en docencia y Gerencia en Educación Superior

- Holovatuak y Vila (2006) *Habilidades sociales. Servicios socios culturales y la comunidad*. Editorial Editex. México
- Holman, H. y Weikart, L (2004) *Cómo Desarrollar la Inteligencia de sus Hijos*. México. Selector.
- Hosking, D. y Anderson, B., *Organizing Change and Innovation*, Rutledge.
- Hurtado, J. (2008). *El Proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación*. Sexta Edición. Caracas: Editorial Quirón Sypal.
- Kant, E. (2001). *Lógica. Acompañada de reflexiones del legado de Kant*. España: Ediciones Akal, S.A.
- Koontz, H., y Wehrich, H. (2005). *Administración. Una perspectiva global*. 12ª edición. Mc Graw Hill. Colombia
- Latapi, P. (2003). *¿Cómo aprenden los maestros?* En: Cuadernos de Discusión N° 6. México: Secretaría de Educación Pública.
- Linares, D. (2011). *¿Cómo haré para enseñar?* 1era Edición. Mérida, Venezuela: DL Editoriales C.A.
- Leal, C. (2008). *The quality of cultural tools and cognitive development: Gal'perin's perspective and its implications*. Human Development 43.2: 69-92.
- López, J. (2001). *Ciencia y Política de la Inteligencia en la Sociedad Actual*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- López, F. y Filmus, D. (2009). *América Latina 2020: escenarios alternativos, estrategias*. Volumen 2 de Colección Temas Sociales. Universidad de Texas. Editado por Temas Grupo Editorial 2000.
- López, H. (1998). *La Universidad en un Quinquenio: Reflexiones para el Cambio*, FACES-ULA, Mérida, Venezuela.
- Love, J. y Williams, T. (1999). “*Financing University Education: Oasis or Mirage*”. The Royal Bank of Scotland Review No. 165.
- Martínez, M. (2012). *Investigación cualitativa etnográfica en la educación*. México: Editorial Trillas.
- Martínez, M. (2010). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. Primera reimpresión. México: Editorial Trillas.

- Maclean, P. (2003). *El cerebro emocional*. Editorial Planeta S.A.
- Martínez, J. (2008). *El arte de aprender y de enseñar. Manual para docentes*. Primera Impresión. Editorial La Hoguera. Santa Cruz de la Sierra Bolivia.
- Martínez, M. (2000) *Habilidades comunicativas: Puente de enlace entre la efectividad y cognición*.
- Méndez, C. (2006). *Metodología. Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con énfasis en Ciencias Empresariales*. Cuarta Edición. Colombia: Limusa Noriega Editores.
- Mintzberg, H. (1987), “*Crafting Strategy*”. Harvard Business Review, Julio-Agosto.
- Ministerio de Educación Nacional (2011). *Orientaciones para la apropiación del Decreto 4790 de 2008*. Subdirección de Fomento de Competencias. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política*. Primera Edición. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2014). *Naturaleza y Retos de las Escuelas Normales Superiores*. Bogotá, Colombia.
- Mosley, Megginson y Pietro (2005). *Supervisión. La Práctica del Empowermen, Desarrollo de Equipos de trabajo y su Motivación*. México: Ediciones Thonsom
- Morín, E. (2002). *Los siete saberes de la inteligencia*. Pentel Hall. Bogotá Colombia.
- Mcgregor, D. (1960). *El Lado Humano de las Organizaciones*. Edición Revisada (1994), McGraw-Hill Interamericana, S. A.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (2000). *Estrategias de aprendizaje*. Ediciones Santillana Aula XXI. Madrid.
- Ojeda, D. (2003). *Hacia un Aprendizaje Significativo del Cálculo*. La Universidad del Zulia. Maracaibo Estado Zulia.
- Ocaña, J (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. (Estrategias de aprendizaje) Editorial Club Universitario.
- Ortiz de Maschwitz, E. (2003) *Inteligencias Múltiples*. Editorial. Magisterio Bonum S. F.
- Ortíz, E. (2005). *Inteligencias Múltiples en la Educación de la persona*. Ediciones Bonum. Buenos Aires.
- Padrón, S. (2014). *Análisis de diseños experimentales con igual número de submuestras*. México: Universidad Autónoma Chapingo. 83 p.

- Pelekais, de C.; Raspa, P. y Pelekais, E. (2011). *Hacia una cultura de Investigación Cualitativa*. Maracaibo, Venezuela: Ediciones Astro Data S.A.
- Peleteiro, I. (2015). *La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa*. Buenos Aires: Red Nacional Argentina de Documentación e Información Educativa.
- Pérez-Esclarín, A. (2005). *Educación en el tercer milenio*. Venezuela: Ediciones Distribuidora San Pablo.
- Pérez-Jiménez, C. (2003). *Formación de docentes para la construcción de saberes sociales*. Ponencia presentada en las Jornadas de Investigación de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Venezuela.
- Picon, G. (1994). *El Proceso de Convertirse en Universidad*, Serie Investigaciones Educativas, Caracas, Venezuela.
- Piaget, J. (1979). *Teorías sobre la construcción del conocimiento*. Ediciones Universidad de la Salle.
- Pozo, Ignacio J.I. (1999) *Adquisición de estrategias de Aprendizajes*. Cuaderno de Pedagogía.
- Pulgar, J. L. *Evaluación del aprendizaje en educación no formal. Recursos prácticos para el profesorado*. Nacea Ediciones S.A. México. D.F.
- Prieto, M Sánchez. Fernández, C (2001) *Inteligencias Múltiples y Currículo Escolar*. España. Ediciones Aljibe.
- Ralph, S. (2002). *La enseñanza de la lectura*. Barcelona. Ediciones Paidós.
- Reimers, F. (2003). *Cinco retos para maestros rurales en América Latina*. En: Altablero No. 20. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Rigal, L. (2006), *Inteligencia múltiples. La nueva ciencia de las relaciones humanas*. Editorial Kairos. México
- Ruíz, G. (2012). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación cualitativa*. Edición Morota. Madrid-España.
- Ruiz, L. (s/f). *Aproximación a la Integración Superior del Saber*. Bogotá: Ediciones Universidad de la Salle.
- Ruiz, C. (2004). *Instrumentos de investigación educativa*. Barquisimeto: Ediciones CIDG, C.A.
- Sánchez, J. (2012). *La Formación Docente. Temas, debates y escenarios de prioridades*. Acción Pedagógica. N° 21 / Enero – Diciembre - pp . 58 - 63.

- Sambrano, J. (2011). *Inteligencia Múltiples en Educación Inicial*. Editorial Sanapo Colombia.
- Saussure F. (2000). *Lingüística General*. Editorial Losada S.A
- Sevilla, H. (2010). *Argumentaciones sobre investigación y desempeño docente*. Venezuela: Editorial Buchivacoa.
- Silva, J. Begoña, G. Garrido, J. y Rodríguez, J. (2006). *Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno*.
- Soto, M. (2011). *El acompañamiento pedagógico en Fe y Alegría: un campo para la formación y transformación*. Colección Procesos Educativos N° 28. Fe y Alegría.
- Solé, I. (2001). *Estrategias de lectura*. Edición Barcelona.
- Sulbarán, J. (1997). *Cambio Organizacional más allá del Ámbito de la Empresa de Negocios*. Parte I, CIDE-ULA, Mérida, Venezuela.
- Schnitman, D. (2003): *Nuevas perspectivas en la resolución de conflictos. Perspectivas y prácticas*. Barcelona: Ediciones Granica.
- Sprinthall, N. (2000). *Aprendizaje Significativo. Manual de Psicología Diferencial*. Madrid. Ediciones McGraw-Hill.
- Spradley, J. (1992). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. Primera reimpresión. México: Editorial Trillas.
- Taylor, L. y Bogdan, K. (2000). *Epistemología y Metodología Cualitativa en las Ciencias Sociales*. Primera reimpresión. México: Editorial Trillas.
- Tobón, S. (2009). *Formación basada en competencias: Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctico*. 2da. Edición Eco Ediciones Colombia.
- Tobón, S. (2010). *Formación Integral y Competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Tercera Edición. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Tobón (2009). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Segunda edición. Colombia: Eco –ediciones.
- Torbay, A. y García, L. (2005). *La influencia social en la construcción del conocimiento*. Ecoe Ediciones.
- UNESCO, en su Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción (1998). (Art. 1, literal b).

- Urbano, C. y Yuni, A. (2009). *Procesos Formativos: Retornos de la Experiencia Intersubjetiva*. En: La formación docente. Complejidad y ausencias. Colección Contexto Humanos (p. 85-92). Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor.
- Valles, M. (2009). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires. Amorrónu.
- Vigostky, (1978). *Interacción entre aprendizaje y desarrollo*. Segunda Edición. Editado por Universidad de California.
- Vezub, L. (2007). *La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad*. En: Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado N° 11. (Consultado: 10/10/2016) Disponible en: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev111ART2.pdf>
- Zambrano, A. (2006). *Tres tipos de Saber del Profesor y Competencias: Una relación Compleja*. Revista Educere. Año 10. No. 33. Abril – Junio / 2006. Mérida – Venezuela.
- Zig, Z. (2004). *Estar motivado es sacar lo que está adentro*. Editorial Mc. Graw Hill, Colombia.

ANEXOS

Ilustraciones del desarrollo de cada una de las actividades













Instrumentos



Apreciado docente:

Esta encuesta se ha planteado con fines investigativos. Por lo tanto se le agradece escuchar con atención para mejor interpretación. Esta encuesta será confidencial, es decir, no será leído por otras personas a excepción del investigador.

Muchas gracias por su colaboración

Cordialmente

Las Investigadoras

De seguidas se le realiza una serie de interrogantes, las cuales son parte importante para cubrir nuestros propósitos como investigadoras:

Pregunta 1. ¿Cómo defines las herramientas pedagógicas que utilizas para los estudiantes desarrollen competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos?

Pregunta 2. ¿Los estudiantes aprenden de manera eficaz cuándo?

Pregunta 3. ¿Cuál es el método de enseñanza más eficaz para desarrollar las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos?

Pregunta 4. ¿De qué manera integra a los estudiantes para que utilicen herramientas que le permitan desarrollar las competencias matemáticas dentro del pensamiento espacial y sistemas geométricos?

Pregunta 5. ¿Qué más les agrada a los alumnos de utilizar acciones didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico como apoyo en la clase?

Pregunta 6. ¿Cuál es el principal aporte de las acciones didácticas que apoyan el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico para la actividad académica y diaria de las estudiantes?

Pregunta 7. ¿Cuál es el grado de satisfacción de sus estudiantes cuando realimenta lo que aprendió en clases?

Pregunta 8. ¿Cuál es el grado de satisfacción que observa en sus estudiantes en relación a las técnicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

Pregunta 9. ¿Explica la forma en que realiza la evaluación de sus estudiantes para reconocer los niveles de aprendizaje sobre el pensamiento espacial y sistema geométrico que éstos presentan?

Pregunta 10. ¿Consideras que las competencias matemáticas que desarrollan los estudiantes dentro del proceso de aprendizaje son las más adecuadas? Explique su respuesta

Pregunta 11. ¿Cuáles son los aspectos personales que dificulta a las estudiantes en el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico?

Pregunta 12. ¿Cómo aplican el pensamiento espacial y sistema geométrico los estudiantes?

Pregunta 13. ¿Cómo se puede fomentar el aprendizaje significativo en el aula (en general)?

Pregunta 14. ¿Cuál es el obstáculo más importante para llevar el aprendizaje significativo de manera más explícita y más profundamente en la enseñanza del pensamiento espacial y sistema geométrico?

INSTRUMENTO DE OBSERVACION

ESTRATEGIAS PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS A PARTIR DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA IMPLEMENTADOS POR LOS DOCENTES DE 1º GRADO DE EBP

Institución: COLEGIO DAVID SCHOOL
Docente Observado: _____
Observador: _____
Fecha y hora: _____

El siguiente instrumento de observación de clases tiene como objetivo recolectar información con fines investigativos, de manera que permita identificar las estrategias que los docentes emplean para estimular el desarrollo del pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos en los estudiantes de 1º grado de EBP a partir del método de enseñanza adoptado por la institución educativa.

Identificación de estrategias para estimular el desarrollo del Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos					
No.	Estrategias implementadas por los docentes	Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1.	Permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos y figuras.				
2.	Emplea actividades para identificar, seleccionar, comparar, clasificar, seriar y ordenar diferentes objetos y figuras de acuerdo con sus características o propiedades.				
3.	Explica la relación causa – efecto en situaciones cotidianas.				
4.	Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación.				
5.	Utiliza diferentes juegos y material concreto que dinamiza la práctica de aula, tales como: juegos de memoria, bloques y figuras geométricas, cajas mágicas, dominó, tangram, geoplano, entre otros.				

6.	Plantea situaciones que les supongan un reto o un esfuerzo mental.				
7.	Promueve la reflexión sobre las cosas, a partir de juegos sobre la búsqueda de una explicación lógica.				
8.	Anima a los niños y niñas a interactuar con el espacio que le rodea, localizando situaciones en el entorno y efectuando desplazamientos, medidas y cálculos espaciales haciendo uso de palabras del lenguaje ordinario, con gestos y movimientos corporales.				



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

PRUEBA DIAGNÓSTICA

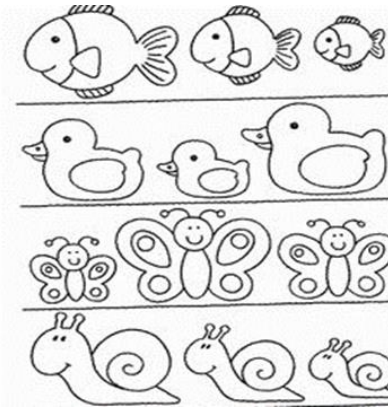
El siguiente instrumento de evaluación tiene como propósito recolectar información con fines investigativos, de manera que permita identificar el desempeño de los estudiantes de 1º grado de EBP frente a situaciones propias del Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

NOMBRE Y APELLIDO:

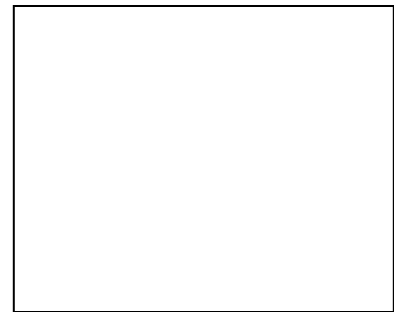
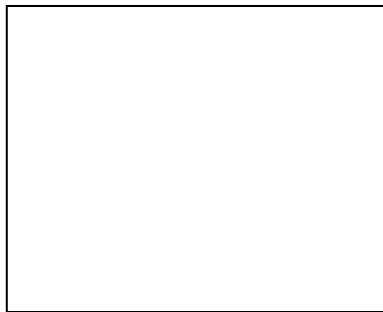
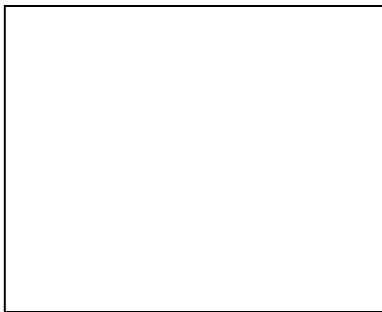
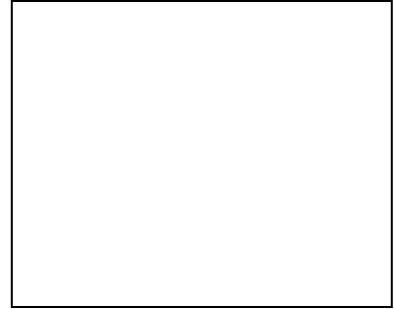
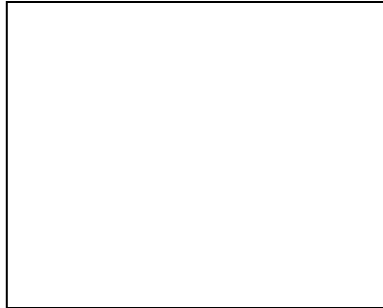
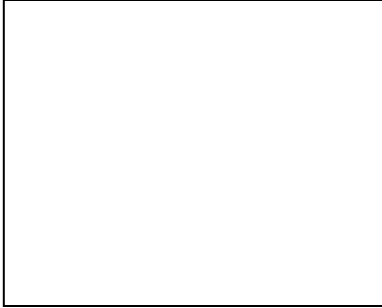
FECHA: _____

1. Colorea el animal mediano de cada fila

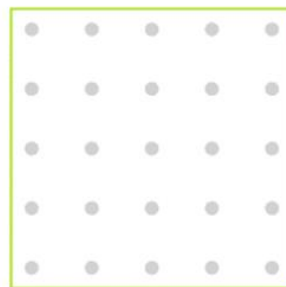
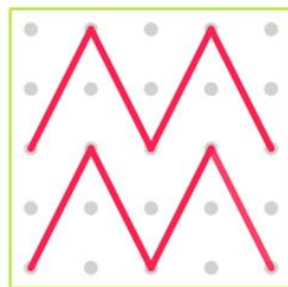


2. Clasifica los objetos dados según su forma. Dibújalo en cada grupo donde corresponda.

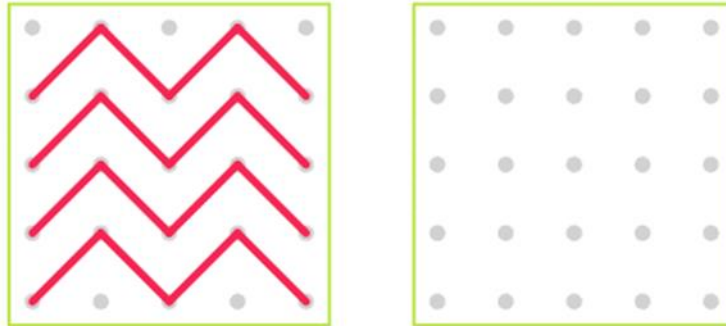




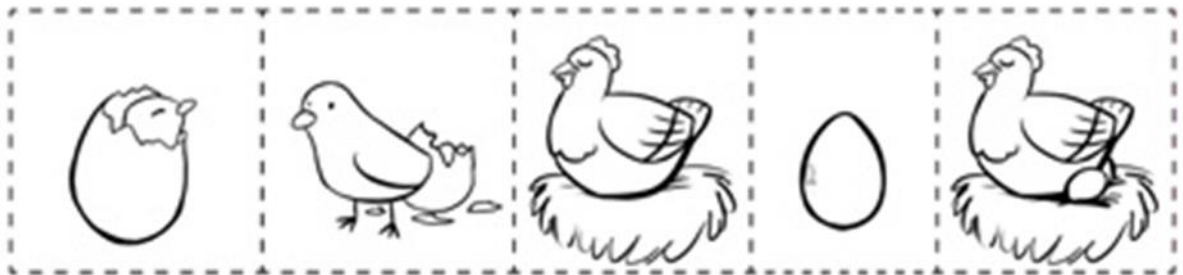
3. Copia las líneas diagonales de forma simétrica guiándote por los puntos
a.



























b.





4. Ordena la secuencia del nacimiento del pollito escribiendo el número correspondiente a cada evento.



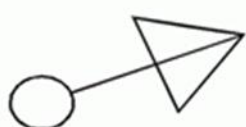



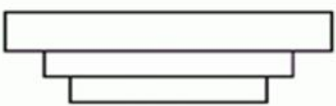

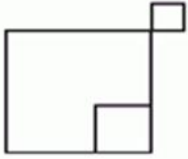

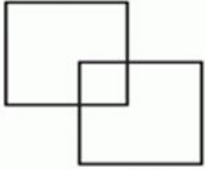

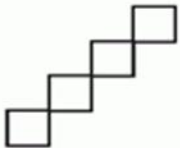






5. Observa el patrón en cada fila. Encierra en un círculo la imagen que continúa el patrón, colorea la imagen.

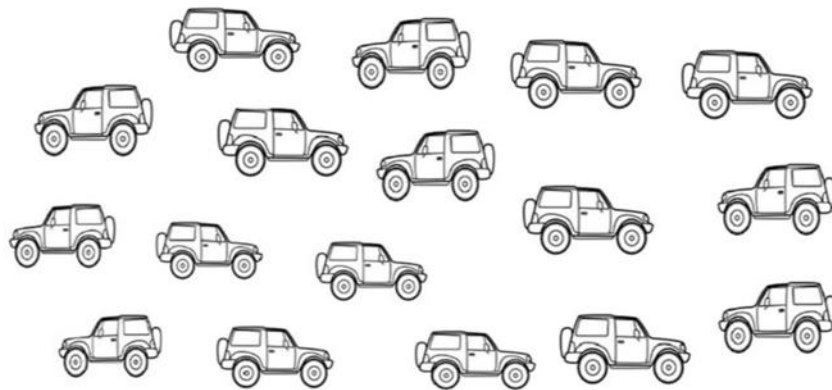
6. Observa cada recuadro y escribe el número según la figura que indique:

 **P**RACTIQUEMOS 

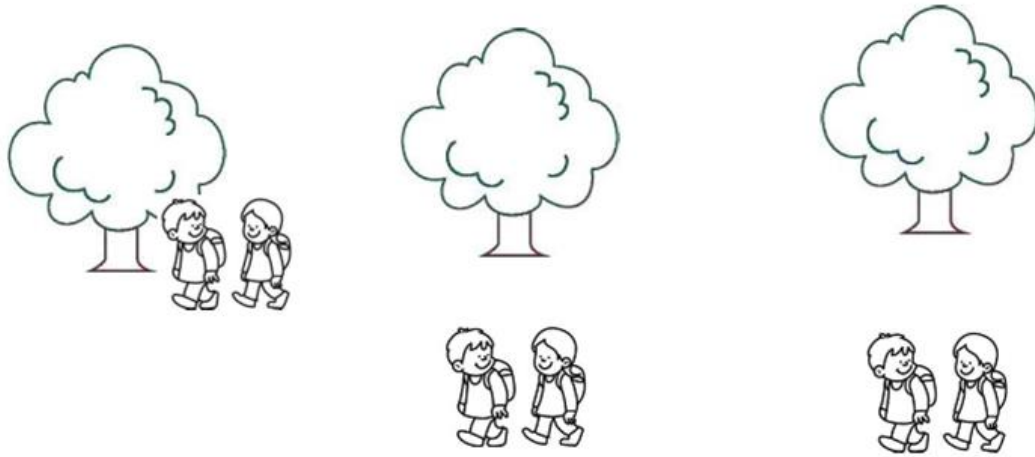
 Hay _____ 	 Hay _____ 
 Hay _____ 	 Hay _____ 
 Hay _____ 	 Hay _____ 
 Hay _____ 	 Hay _____ 



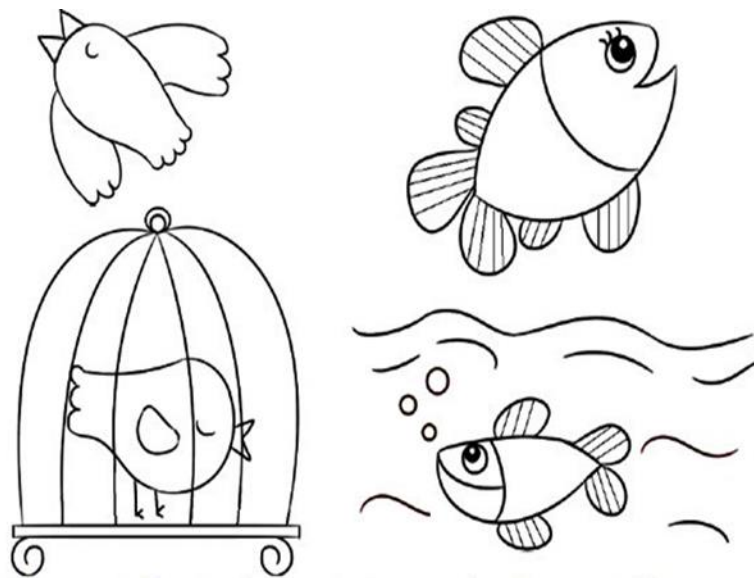
7. Colorea los carritos según su posición izquierda o derecha



8. Colorea los niños que estén más cerca del árbol



9. Encierra con color rojo los animales que están dentro, y colorea los que están fuera



10. Traza el recorrido con color azul para resolver el laberinto.

Ayuda al conejo a llegar a la zanahoria

