

FORMACIÓN DIDÁCTICA PARA EL ABORDAJE DE LA GEOMETRÍA EN DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Parrillo de Betancourt, Magdalena¹

RESUMEN

El estudio tuvo como propósito determinar el nivel de formación didáctica para el abordaje de la Geometría en docentes de Educación Básica. La investigación facilita la descripción de la realidad en relación con el nivel de conocimientos que poseen los docentes y las estrategias que aplican en los contenidos de geometría; de esta forma se posibilita la comprensión del contexto en cuanto a sus causas y necesidades en la formación. La metodología se enmarcó en una investigación de campo, de carácter descriptivo; los sujetos lo conformaron quince (15) docentes de la Escuela Básica "24 de Junio". En la recolección de datos se implementó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento. Los datos fueron sometidos al análisis aplicando la estadística descriptiva, donde se revela débil nivel de conocimiento de los docentes en contenidos de geometría, así como la necesidad de gestionar experiencias didácticas que faciliten el desarrollo de los conceptos de geometría establecidos para Educación Básica. Finalmente, se concluye que se deben crear espacios de socialización de saberes donde el docente intercambie prácticas exitosas y reflexione sobre sus limitaciones; se requiere el diseño y aplicación de estrategias didácticas que optimicen el desempeño docente en el área de geometría.

Palabras claves: Formación didáctica, enseñanza de la geometría, Educación Básica.

DIDACTIC TRAINING FOR TEACHERS OF THE BASIC EDUCATION IN THE APPROACH OF GEOMETRY

ABSTRACT

The study had as an intention to determine the level of didactic training to approach of the Geometry in teachers of Basic Education. The research provides a description of reality in relation to the level of knowledge possessed by teachers and the strategies used in the content of geometry, in this way is possible to understand the context in terms of its causes and needs in training. The methodology was part of a field investigation, descriptive, the subjects was made up of fifteen (15) teachers of Primary School "June 24". The data collection technique was implemented the survey and questionnaire as an instrument. The data were subjected to analysis using descriptive statistics, which reveals low level of knowledge of the contents of geometry teachers and the need to manage learning experiences that facilitate the development of the concepts of geometry established for Basic Education. Finally, it is concluded that it should create opportunities for socialization of knowledge where the teacher can exchange successful practices and reflect on their limitations; it is required the design and implementation of teaching strategies that optimize the performance of teachers in the area of geometry.

Keywords: Didactic training, teaching of geometry, Basic Education.

¹ Lcda. en Educación Integral, mención: Matemática y Estudios Sociales (UNELLEZ). Especialista en Educación Básica (UPEL-IMPM). Estudiante del Doctorado en Educación en la UFT. Docente Ordinario de la UPEL-IMPM-Núcleo Barinas.

1. Introducción

La escuela cumple su rol social al formar a los hombres y mujeres del mañana; en esta labor el docente representa una pieza clave, siendo un actor principal dentro del proceso educativo, en virtud de que tiene como función crear, organizar y ejecutar intencionadamente las estrategias instruccionales que le faciliten al estudiante adquirir habilidades y destrezas cognitivas que lo preparen para la vida.

Es así como una buena formación depende en gran medida de lo aprendido en el entorno escolar; es allí donde el desarrollo del pensamiento, directamente relacionado con el área matemática, representa un eje central, debido a su aplicación inmediata en el quehacer diario del ser humano. Por ello es importante que el estudiante la valore como una vía para comprender el mundo que le rodea; al respecto, la Fundación Polar (2004) expresa que es importante “mostrar la necesidad de conocer y apreciar cómo la matemática está presente en la vida cotidiana”(p.5).

Desde este marco se destacan los contenidos matemáticos de geometría como factores influyentes en el desarrollo del pensamiento, resaltando su utilidad práctica en la potenciación del razonamiento lógico a través del análisis del entorno espacial donde el estudiante se desenvuelve e interacciona con sus componentes, los cuales son eminentemente geométricos. Al mismo tiempo, se fomenta la adquisición de habilidades y destrezas cognitivas que le permiten al individuo el razonamiento y comprensión de su entorno, lo cual contribuye con la contextualización de lo aprendido para su aplicación en la resolución de problemas cotidianos.

Con estas premisas es pertinente destacar la importancia que tienen las estrategias didácticas en la enseñanza de conceptos relacionados con geometría. Éstas son herramientas metodológicas que promueven el logro de los aprendizajes, articulando actividades que originan conscientemente el descubrimiento y construcción del conocimiento. En este sentido, el docente es uno de los actores principales en los procesos de enseñanza y aprendizaje puesto que tiene el rol de diseñar el plan de estrategias para propiciar un contexto instruccional efectivo en el logro de los aprendizajes, a través de la utilización de estrategias didácticas adecuadas, tanto a los estudiantes como a los contenidos. En consecuencia, un factor determinante para el éxito del proceso de enseñanza en cualquiera de las áreas del saber, y más aún en conceptos de geometría, es la formación didáctica, la cual involucra las herramientas de instrumentación del hecho educativo y los conocimientos obtenidos por el docente.

El Ministerio de Educación, en el Currículo Básico Nacional (1998), integra el Eje Desarrollo del Pensamiento con el propósito de fomentar en el alumno la capacidad de pensar, al considerar que en la actualidad enfrenta dificultades para

realizar un estudio personal, serio y sistemático que le permita interiorizar sus aprendizajes, impidiendo la aplicación de lo aprendido en la resolución de problemas cotidianos y obstaculizando la adopción de posiciones críticas y constructivas frente a la realidad.

Es de hacer notar que la realidad de los logros en el aprendizaje de la geometría es susceptible de análisis, considerando el estudio realizado por el Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje (SINEA, 2003), donde se presentan indicadores de rendimiento en tres categorías de medición, las cuales son Nivel No Logro, Logro Parcial y Logro; de esta manera se ubica el alcance de los estudiantes de Educación Básica en relación con los aprendizajes obtenidos en el área de Matemática y Lengua.

Los resultados presentados en el estudio mencionado, resaltan que en el estado Barinas, con respecto al área matemática, el rendimiento de los alumnos de Educación Básica está en niveles bajos, situación que se acentúa en el tópico de geometría, donde se determina que en la Primera Etapa, el 35% de los alumnos se ubican en el Nivel No Logro y el 48% en el Nivel Logro Parcial; en el caso de la Segunda Etapa, la situación se agudiza, el 42% de los alumnos se ubican en el Nivel No Logro y el 48% en el nivel Logro Parcial.

Por su parte, Noguera y Guerra (2005) destacan el área de matemática como herramienta fundamental del conocimiento científico, cuyo rasgo característico impulsa el desarrollo del pensamiento en razón de poseer un carácter formal-abstracto. Esto precisa de un tratamiento didáctico metódico que la ha convertido en un foco de rechazo por parte de los estudiantes, tal como lo señalan los autores antes mencionados quienes detallan la apreciación al respecto:

... su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes y por todos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza en Venezuela. Esta área es la que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones académicas. (1)

En esta dirección se ofrece una realidad susceptible de atender a los efectos de identificar causas, elementos constituyentes y relación entre ellos, donde el interés apunte hacia la adopción de alternativa didácticas que favorezcan la comprensión matemática y el desarrollo de destrezas de pensamiento que mejoren la realidad. Desde esta perspectiva, se consideran las conclusiones de García (2008), quien analiza la percepción que sobre matemática tienen los estudiantes atendiendo la forma de enseñanza que han experimentado; al respecto indica que “la matemática es abordada con procesos de enseñanza centrados en resultados sin considerar el proceso mental que cada estudiante desarrolla, por lo cual existe poca motivación para aprender conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.” (120)

Tomando en cuenta las referidas consideraciones, se desarrolló el presente estudio con el propósito de determinar el nivel de formación didáctica en el abordaje de la geometría en los docentes de la II Etapa de Educación Básica de la Escuela “24 de Junio” (Municipio Barinas, Estado Barinas); la metodología se enmarcó en una investigación de campo de carácter descriptivo, cuya intención fundamental vislumbra los componentes del hecho objeto de estudio para entender la naturaleza de las causas y analizar sus consecuencias; en esta dirección se orientó la investigación.

2. Objetivos de la investigación

2.1 Objetivo general:

Determinar el nivel de formación didáctica para el abordaje de la geometría en los docentes de la II Etapa de Educación Básica, Escuela “24 de Junio”. Municipio Barinas, Estado Barinas.

2.2 Objetivos específicos:

1. Describir los fundamentos teóricos que sustentan la didáctica en la enseñanza de la geometría y su importancia en el desarrollo del pensamiento.
2. Precisar el grado de conocimientos que poseen los docentes de la Segunda Etapa de la Escuela “24 de Junio” del Municipio Barinas, sobre los contenidos conceptuales de geometría establecidos en el Currículo Básico Nacional.
3. Detectar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en la enseñanza de la geometría en la II Etapa de la Escuela Básica “24 de Junio”.

3. Aspectos metodológicos

El estudio se realizó sobre la base de los procedimientos metodológicos enmarcados en el tipo de investigación de campo de carácter descriptivo, la cual proporciona operaciones adecuadas para realizar la búsqueda de datos en la realidad objeto de estudio. Vale significar el planteamiento que al respecto presenta la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2007), al indicar que “la investigación de campo se centra en el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia”. (14)

En consecuencia, la investigación de campo posibilita la obtención de información necesaria para conocer los rasgos específicos del fenómeno estudiado directamente del contexto real, a través de acciones que involucran procesos de recolección de datos; de esta manera, se facilita el análisis de la realidad y se identifican las particularidades del colectivo social objeto de análisis, a los efectos de determinar necesidades o debilidades susceptibles de ser modificadas.

Asimismo, es necesario precisar que los estudios descriptivos están dirigidos a expresar, según Hernández, Fernández y Baptista (1998), “las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (34). Por su parte, Hurtado (2003) expresa concretamente que los estudios descriptivos de campo, son aquellas “investigaciones cuyo propósito es describir un evento obteniendo los datos de fuentes vivas o directas, en su ambiente natural” (230).

A la luz de estas posturas teóricas, se obtuvo conocimiento de la realidad en estudio y sobre la base de sus resultados se determinó el grado de conocimiento que poseen los docentes de II Etapa de Educación en la “Escuela Básica 24 de Junio” sobre geometría y la utilización de estrategias didácticas en esta área, atendiendo las relaciones de sus elementos constituyentes; de allí que en las investigaciones descriptivas se busca distinguir las cualidades importantes del colectivo social o fenómeno objeto de estudio. De esta manera, por su concepción descriptiva, el estudio obtiene información acerca de debilidades subyacentes en la aplicación de estrategias didácticas durante el proceso instruccional desarrollado para el aprendizaje de conceptos matemáticos.

En cuanto a las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, es importante puntualizar que se aplicaron cuatro cuestionarios a los docentes, con el propósito de identificar, por una parte, los conocimientos que sobre geometría manejan éstos, de acuerdo a los contenidos establecidos en el Currículo Básico Nacional (tres instrumentos, uno para cada grado de la Segunda Etapa) y, por otra parte, conocer las estrategias didácticas que se utilizan para la enseñanza de los conceptos de geometría.

En cuanto a los tres primeros instrumentos, se utilizó el cuestionario y en su diseño se establecieron seis (6) categorías de respuesta o niveles de conocimiento que fueron: *Ninguno, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto*. A cada respuesta se le asignó un valor numérico de 1, 2, 3, 4, 5 y 6, respectivamente. En relación con el cuarto instrumento, se estructuraron veinte (20) ítems con cuatro categorías de respuestas, a saber: *Siempre, Casi Siempre, Algunas veces, y Nunca*. Los valores asignados a cada alternativa fueron 4, 3, 2 y 1, respectivamente.

Desde este marco, con la aplicación de los tres (3) primeros instrumentos se determinó el grado de conocimiento que los docentes poseen sobre los contenidos conceptuales de geometría en la Segunda Etapa, uno aplicado a cada grado: Cuarto, Quinto y Sexto, los cuales discriminaron los contenidos conceptuales establecidos dentro del área: Matemática, bloque: Geometría, del Currículo Básico Nacional. La aplicación de un cuarto instrumento permitió recabar información sobre las estrategias didácticas que se utilizan en la enseñanza de estos conceptos.

En la investigación se tomó en cuenta el juicio de expertos para precisar si los ítems se corresponden realmente con los contenidos que pretenden medir. De esta forma se determinó la existencia de la conexión entre la interpretación de los datos y el contexto teórico de la investigación. La confiabilidad de los instrumentos se obtuvo mediante el cálculo del Coeficiente de Consistencia Interna Alfa de Cronbach, cuyos resultados arrojaron una valoración que se ubica en el rango de alta confiabilidad. La información recolectada a través de los cuestionarios, fue sometida al análisis aplicando procedimientos propios de la estadística descriptiva. Con base en la tabulación manual de las respuestas emitidas, se consideró cada elemento de las dimensiones (contenidos de 4to, 5to, 6to; estrategia didáctica y proceso de enseñanza) con sus respectivos indicadores, derivando la presentación gráfica de los resultados en cuadros de frecuencias y porcentajes de cada uno de ellos y sus ítems.

Precisados los aspectos metodológicos, se hace necesario describir los elementos más relevantes relacionados con el referente teórico conceptual que sirvieron como sustento a la investigación

4. Aspectos teóricos conceptuales

El estudio tuvo sus bases en el entramado de un conjunto de cimientos teóricos que, además de ofrecer un soporte científico al desarrollo del proceso investigativo, orientó el estudio sobre la base de premisas teóricas relevantes para precisar los aspectos relacionados con la determinación del nivel de formación didáctica para el abordaje de la geometría en los docentes de la II Etapa de Educación Básica, Escuela Básica “24 de Junio”, estado Barinas. De allí que a continuación se presenten los aspectos más resaltantes sobre: Educación Básica, Teorías del Aprendizaje como sustento para los procesos de enseñanza y aprendizaje, Estrategias Didácticas y Métodos de Enseñanza, la Geometría y la importancia de su enseñanza.

4.1 Educación Básica

La educación básica tiene por finalidad desarrollar al educando, asegurarle una formación indispensable para el ejercicio de la ciudadanía y proveerle medios para progresar en el trabajo y estudios posteriores. Con base en los programas del Currículo Básico Nacional (1998), se describen las tres características de la Educación Básica venezolana, las cuales son: a) Integral, tiene en cuenta el desarrollo armónico de los estudiantes, desde un punto de vista holístico, contemplando sus capacidades cognitivas y de integración social; b) General, favorece los aprendizajes diversificados en lo relacionado con los ámbitos humanísticos, artísticos, científicos nacionales y universales, facilitando las destrezas necesarias para continuar los estudios ulteriores; y, c) Básica, sienta las bases para la posterior cimentación de aprendizajes por adquirir, constituyendo la formación mínima del individuo.

En este sentido, los objetivos de la Educación Básica se resumen en: afianzar las competencias básicas para utilizar adecuadamente el lenguaje en el procesamiento de la información; avanzar en la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes para adquirir el conocimiento en las diferentes áreas del saber, tanto social como científico; capacitar para la ejercitación de los procesos cognitivos que le facilitan la utilización de los conocimientos para la toma de decisiones, que conlleven a enfrentar efectivamente situaciones problemáticas de la vida cotidiana en el ambiente socio-natural del educando, todo ello con la intención de fomentar su participación creativa y activa en el desarrollo de su personalidad y de la sociedad.

Estas características encuentran su base en el desarrollo del pensamiento matemático y, por ende, en el manejo de los conceptos propios de la geometría, puesto que en ella se promueve el desarrollo de competencias cognitivas para el uso y manejo adecuado de la información en situaciones propias de la resolución de problemas, creatividad y toma de decisiones. Al mismo tiempo, para el logro de los fines propuestos, la educación básica requiere un conjunto de teorías psico-educativas que orienten el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que allí se generan; razón por la cual a continuación se presentan las más resaltantes.

4.2 Teorías del Aprendizaje como sustento para los procesos de enseñanza y aprendizaje

Son variadas las teorías, enfoques y modelos que han servido de apoyo para el desarrollo de las actividades educativas en Educación Básica. No obstante, para los fines del presente artículo solo se describirán brevemente algunos de ellos: Desarrollo de la inteligencia según Jean Piaget, Aprendizaje Significativo de Ausubel y algunos tópicos referenciales del Constructivismo.

En cuanto al desarrollo de la inteligencia, es importante destacar que los aportes de Piaget al desarrollo de la inteligencia, han desempeñado un papel resaltante en lo que respecta a la enseñanza en los niveles educativos de Inicial y Básica y, más concretamente, en lo que concierne a los procesos matemáticos. Su teoría ha fundamentado las bases sobre las que están apoyados los distintos enfoques que sustentan los programas de Educación Básica. Piaget orienta sus estudios de una manera especial hacia los conceptos que están en capacidad de adquirir los niños desde el momento en que inician sus años de escolaridad.

Por su parte, Major (2005), refiere “Piaget con su teoría de la epistemología genética, busca explicar el curso normal que sigue el desarrollo del niño desde su nacimiento hasta la adolescencia” (p.44). Se puede precisar entonces, que esta teoría se basa en una relación entre el desarrollo físico y el mental, es decir, en la medida en que un niño se desarrolla físicamente, su cognición va evolucionando; no obstante, resulta primordial un ambiente de aprendizaje estimulante, dirigido al logro de un desarrollo armónico entre lo biológico y lo psicológico.

El mismo autor, citando a Piaget, indica “no puede existir un buen desarrollo intelectual, sin que exista un ambiente propicio que le brinde apoyo al individuo” (p.58). El interés de Piaget se centró más en los aspectos cualitativos, centró su intención en los procesos relacionados directamente con el desarrollo del pensamiento del niño y restó atención a la cuantificación de las respuestas dadas.

Uno de los aspectos teóricos de Piaget vinculantes a la temática trabajada en el estudio, es el concerniente al desarrollo de conceptos matemáticos en el subperíodo de las operaciones concretas. Se destacan los conceptos que son capaces de obtener los niños en este sub-período, a saber, los conceptos de: número, espacio y geometría, tiempo, peso y volumen. Al respecto se considera interesante, a los efectos de ser coherentes con los objetivos y temática de este estudio, la descripción del concepto del espacio y la geometría, porque es necesario conocer cómo el niño de la 2ª etapa adquiere los conceptos propios de la geometría.

Cabello y Cela (2003), consideran a lugar la pregunta de ¿cómo llega el niño a la percepción del espacio?, plantean que generalmente lo hace a través de experiencias relacionadas con las exploraciones del medio en el que vive y en el que se relaciona el individuo. Este proceso es lento; se construye despacio, apoyándose inicialmente en ejercicios psicomotrices. Sobre este particular, afirma:

... para que el niño tome conciencia de sí mismo y del mundo que le rodea, es necesario ayudarlo a percibir las estructuras básicas fundamentales del espacio en que se mueve. No es necesario que describa todos los materiales que tiene a su disposición, sino que simplemente juegue y trabaje con ellos. Después se centrará en un estudio del plano que completará con unas nociones descriptivas de cuerpos geométricos. (19)

A temprana edad, los niños comienzan a distinguir un espacio como producto de su percepción, lo cual le permite identificar algunas figuras geométricas. La exploración visual o táctil sobre los objetos y figuras, inicialmente le facilita la representación y la identificación de relaciones topológicas. Tomando la referencia al ya mencionado autor, se señala lo imprescindible que es para los niños, presentarle un contexto didáctico lo más rico posible “que le proporcione un gran número de situaciones y ocasiones donde pueda moverse con libertad y ejercitar sus facultades. Con materiales concretos podrá jugar y realizar ejercicios que favorezcan el desenvolvimiento y desarrollo de su personalidad” (20)

Estas premisas conducen a indicar, las etapas por las que atraviesa el niño en la adquisición del concepto del espacio y la geometría, que a saber son: a) Comprensión de las estructuras topológicas –proximidades, separaciones, cuerpos bidireccionales y tridimensionales-; b) Comprensión de las figuras proyectivas –desplazamiento, medidas, coordenadas medidas en dos o tres dimensiones-; y c) Comprensión de Geometría Euclidiana.

Pero Piaget no representa la única influencia teórica que ejerce impacto sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en Educación Básica. El “Aprendizaje Significativo” de Ausubel evidencia esta situación. Según Díaz y Hernández (2001), “David Ausubel, psicólogo educativo que a partir de los años sesenta, dejó sentir su influencia a través de una serie de importantes teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar”. (18). Es común encontrar en los programas de estudio de la Primera y Segunda Etapa de Educación Básica, experiencias de capacitación o lecturas didácticas con la noción de aprendizaje significativo.

De acuerdo con Ausubel, este enfoque postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas, pues concibe al estudiante como un procesador activo de la información y afirma que el aprendizaje es sistemático y organizado. Se puede afirmar que el aprendizaje es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Asimismo, para Flores (2001), es indispensable tener siempre presente que la estructura cognitiva del estudiante tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco referencial personal, lo cual es un reflejo de su madurez intelectual, por lo cual la realización de asociaciones con base en las experiencias previas de los niños, así como de sus necesidades e intereses, son aspectos fundamentales para propiciar experiencias de aprendizaje significativo en cada uno de ellos.

Finalmente, es importante destacar los aportes del constructivismo en los procesos educativos del nivel educativo básico, el cual está sustentado en los aportes brindados por diferentes corrientes psicológicas asociadas, generalmente a la psicología cognitiva.

El constructivismo postula la existencia y prevalencia de producciones activas en la construcción del conocimiento; habla de un sujeto activo quien aporta su acción perceptiva y rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno. En relación con este planteamiento, Rigo (citado por Díaz y Hernández, 2001), plantea que así “se explica la génesis del comportamiento y el aprendizaje, lo cual puede hacerse poniendo énfasis en los mecanismos de influencia sociocultural (Vigotsky), socioafectiva (Wallon) o fundamentalmente intelectuales y endógenos (Piaget)” (14).

Los aprendizajes serán efectivos en la medida en que se suministre una ayuda específica a través de la participación del estudiante en las actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructiva. En este sentido, según Ríos (2003), “el constructivismo considera la contribución tanto de las experiencias sensibles como de los conceptos del pensamiento, en la producción del aprendizaje” (3).

Una vez precisados los aspectos resaltantes de las teorías del aprendizaje que sirven de sustento para los procesos de enseñanza y aprendizaje en Educación Básica, también es importante puntualizar algunos elementos relacionados con las estrategias didácticas, considerando su significación para el abordaje de los conceptos de geometría y su proceso de enseñanza.

4.3 Estrategias didácticas y métodos de enseñanza

La estrategia se define como el conjunto de pautas para dirigir un asunto o proceso, de forma que se desarrolle un objetivo óptimamente. Mintzberg y Quinn (1993), plantean que existe diversidad en la definición de estrategia, frente a lo cual consideran cinco concepciones que se complementan: estrategia como plan; estrategia como táctica; estrategia como pauta; estrategia como posición; estrategia como perspectiva.

En el hecho educativo la estrategia dinamiza el proceso de enseñanza, si se asume como el conglomerado de acciones intencionadas que requieren una organización para llevarla a cabo. Las estrategias didácticas en el aula representan las herramientas imprescindibles para el desarrollo del proceso instruccional, debido a que facilitan la mediación de los aprendizajes.

Al considerar la didáctica en la tesis de estrategia, encaja perfectamente la definición que al respecto plantea Díaz (2003) al considerarla como un conjunto de acciones intencionadas que contribuyen al desarrollo del proceso instruccional, las cuales se expresan en metodologías, métodos y procedimientos que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las estrategias didácticas representan herramientas claves para promover procesos educativos con mejor alcance y mayor eficiencia. No obstante, es de resaltar que éstas se apoyan en lo que se conoce como métodos de enseñanza, los cuales también son necesarios definirlos

para los fines del presente artículo, pues estos vienen a ser el vehículo de realización ordenada, sistemática y adecuada de la enseñanza.

Los métodos tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje. A través de ellos, pueden ser elaborados los conocimientos, adquiridas las habilidades e incorporados con menor esfuerzo los ideales y actitudes que la escuela pretende proporcionar a sus estudiantes. Atendiendo a Bardera (2002), el método representa el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje hacia determinados objetivos; comprende los procedimientos didácticos que tienden a dirigir lo que se aprende; en consecuencia, orienta el curso de la instrucción, de esta manera es pertinente resaltar lo relacionado con el perfeccionamiento de las capacidades cognoscitivas en el marco de las destrezas del pensamiento, las cuales se clasifican según la forma de razonamiento en inductivo y deductivo.

La metodología de enseñanza y su relación con las estrategias didácticas protagonizan la organización del hecho educativo como actividades didácticas. Éstas representan todas aquellas acciones organizadas secuencialmente, de modo que propicien el descubrimiento y construcción del aprendizaje y permitan, de manera intencionada, lograr el objetivo de la estrategia dentro del proceso de enseñanza. Para ello se realiza un cronograma en el aula que orienta las actividades instruccionales y los momentos específicos de las clases, cabe decir: inicio, desarrollo y cierre, las actividades de globalización que integran los ejes transversales y los diferentes tipos de contenidos de una misma área académica o de diferentes áreas, según sea el caso.

Lo planteado hasta aquí invita a considerar la forma en que se ha desarrollado el proceso instruccional de la geometría, por ser la rama de la matemática sobre la cual se identifican las estrategias didácticas utilizadas por los docentes al administrar tales contenidos. De allí que revisar los aspectos más resaltantes sobre la geometría y la importancia de su enseñanza viene a ser el centro de interés que conviene desarrollar a continuación.

4.4 La geometría y la importancia de su enseñanza

A lo largo de la historia del ser humano, la geometría ha significado una herramienta de aprendizaje que lo capacita para entender el mundo que lo rodea; tal idea concuerda con los planteamientos expresados por Zorzoli (1999), cuando dice que:

... por mucho tiempo hubo dos instrumentos esenciales que permitieron a las personas que accedían a la educación poder educarse, los dos libros más editados de la historia de la civilización: la Biblia, con la que se aprendía a leer y escribir, y los elementos de Euclides (siglo III a. c.), con los que se enseñaba a razonar". (6)

En este orden de ideas, vale significar que el conocimiento de la geometría, de las relaciones geométricas y el desarrollo de la percepción espacial, juegan un papel muy importante en la educación del ser humano desde muy temprana edad, de allí que esté presente en todos los niveles de la educación, claro está, especialmente en la básica. Dichos conocimientos permiten, según el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC, 1998), “interpretar mejor, entender, apreciar y describir de forma organizada el mundo que nos rodea el cual es inherentemente geométrico”.(p.83)

Por su parte, Fermín y Manrique (citados por Betancourt, 2005), destacan a la geometría como la primera experiencia del ser humano con la matemática, como producto de su interacción con el entorno. De este modo, durante el proceso de aprendizaje de los conceptos geométricos, el individuo perfecciona su percepción espacial y el razonamiento lógico, capacidades necesarias para enfrentar variadas situaciones de la vida diaria, lo que ulteriormente facilita la capacidad para la resolución de problemas.

Lo expresado conduce a afirmar que la preparación del docente en el campo de la matemática y en especial de la geometría, es fundamental debido a que de sus conocimientos, habilidades y destrezas en el manejo de estrategias que faciliten el aprendizaje de la misma, dependerá el logro de experiencias significativas que estimulen en sus alumnos el interés por descubrir la belleza de las formas y de sus relaciones..

Dentro de este marco, en el Currículo Básico Nacional, el Ministerio de Educación (1998) contempla como eje transversal el Desarrollo del Pensamiento, con el cual se busca “fortalecer a la escuela en su misión de educar para la vida” (25). En este contexto se considera al docente en su rol fundamental en la construcción de un ambiente escolar que propicie el desarrollo de habilidades del pensamiento, facilitando el perfeccionamiento de experiencias motivadoras donde se valore la acción inteligente, racional y creativa, para que consecuentemente el estudiante le halle la aplicabilidad a lo que aprende.

Una vez que se han descrito algunos de los aspectos teóricos relacionados con la enseñanza de la geometría, es necesario puntualizar la importancia de la actuación del docente en este proceso, en razón de que juega un papel fundamental en la planificación y ejecución de estrategias didácticas que contribuyan con el aprendizaje de esta disciplina. Seguidamente se señalan las características principales que debe tener un docente para desarrollar conceptos en geometría:

- Parte del hecho de que los estudiantes poseen un almacén significativo de concepciones y propiedades de los objetos.

- Diseña actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula teniendo en cuenta el nivel lingüístico y de razonamiento de los estudiantes.
- Procura conocer de qué modo es estructurado el espacio de forma espontánea por los estudiantes; partiendo de esa percepción, diseña actividades que permitan a los niños construir estructuras visuales geométricas hasta llegar al razonamiento abstracto. Para ello se modificará progresivamente el contexto en el que aparecen los objetos.
- Fomenta el trabajo consciente e intencional de los estudiantes con la ayuda de materiales concretos o manejables.

Estos aspectos teóricos delimitan los elementos conceptuales más resaltantes del estudio en cuestión y precisan la perspectiva del investigador en cuanto a la temática trabajada. Hasta aquí se ha resaltado la importancia de la geometría en los procesos educativos tipificados para la educación básica, pero es de interés también conocer parte de los hallazgos que se evidenciaron durante la investigación, los cuales deben ser vistos como elementos de reflexión que conduzcan hacia la optimización de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría en el citado nivel educativo.

5. Resultados

Una vez aplicados los instrumentos a los docentes que fueron sujetos del estudio, en relación con el *Grado de Conocimiento* y utilización de *Estrategias Didácticas* para la enseñanza de la Geometría en la II Etapa de Educación Básica de la Escuela “24 de Junio” de Barinas, y apoyándose en el análisis, se obtienen algunas conclusiones parciales. Es pertinente indicar que en las conclusiones se consideran las tendencias por dimensión e indicador; es decir, el mayor porcentaje en los datos obtenidos:

- Los docentes de 4º Grado poseen un grado de conocimiento bajo (60%), en relación con los contenidos conceptuales de geometría, nivel que los afecta negativamente a la hora de abordar estos conceptos, por causa de su desconocimiento teórico práctico del tema y por ello requieren capacitación.
- Los docentes del 5º Grado manifiestan un nivel de conocimiento medio sobre geometría en un 60%; es decir, no profundizan en los conceptos en su práctica pedagógica; por lo tanto, imparten enseñanza poco sólida, si se considera que conoce medianamente los conceptos.
- Los docentes de 6º Grado presentan un grado de conocimiento de geometría aceptable, por cuanto un 50% está en el nivel alto, situación que

los habilita para ofrecer asesoría a sus pares en el estudio de aquellos conocimientos desconocidos o en la corrección de errores conceptuales.

- El nivel cognitivo de *Aplicación* no es desarrollado en los estudiantes a través de estrategias que les facilite la contextualización de los conceptos de geometría; esto se deduce al observar que el 86% de los docentes manifiestan utilizar *Algunas Veces* y *Nunca* actividades de aula que promuevan la aplicación de conceptos.
- Las *estrategias didácticas* utilizadas por los docentes se limitan a la descripción a través de la observación de figuras y no implementan actividades que ofrezcan variedad de experiencias donde los estudiantes tengan la oportunidad de aprender contenidos de geometría a través del descubrimiento. Se evidenció que el 63% de los docentes *Nunca* instrumenta actividades fuera del aula.
- En el abordaje de los contenidos de geometría los docentes poco utilizan material concreto (79% *Algunas Veces*), lo cual limita el avance de los estudiantes hacia el pensamiento abstracto.
- En el desarrollo de las clases de esta disciplina, se presentan debilidades en la organización de los tres momentos de la misma; es decir, que los docentes desarrollan clases donde el inicio, el desarrollo y el cierre no es definido con sentido didáctico, ignorándose su valor en el proceso de enseñanza. Estas afirmaciones se basan en el resultado obtenido para el indicador: *Organización de la clase*, donde se observa que el 57% de la muestra manifiesta la opción *Algunas Veces* para indicar la forma en que definen los tres momentos, denotando poco interés en planificarlos con una intención instruccional efectiva.
- El método deductivo no es implementado en el proceso de enseñanza de la geometría, por lo que existe necesidad de articular estrategias en el proceso de enseñanza que combinen fundamentalmente el método inductivo-deductivo.

Conocidos algunos de los resultados más resaltantes de la investigación, es necesario finalizar con algunas premisas concluyentes que permitan darle un cierre a lo propuesto en esta oportunidad. Estos elementos deben ser orientadores dentro de un proceso de indagación y reflexión científico, orientando así nuevos esfuerzos para ahondar y resolver la problemática suscitada en cuanto a la enseñanza de la geometría en el nivel de educación básica.

6. Conclusiones

- Se evidenció que los docentes de la II Etapa de la Escuela “24 de Junio” no poseen un nivel de conocimiento homogéneo, es decir que en cada uno de los grados existen diferentes posiciones en cuanto al nivel de conocimiento de los conceptos relacionados con la geometría.
- El grado de conocimientos de los docentes en niveles bajos y medios es un factor desfavorable en el proceso de enseñanza, debido a que limita la capacidad de construcción de estrategias didácticas adecuadas a los intereses de los alumnos al contexto, lo cual implica que algunos contenidos no sean abordados.
- El hecho que el 50% de los docentes de 6º Grado indiquen un grado de conocimiento *Alto* representa una oportunidad para la implantación de soluciones, en razón de que tienen la capacidad de liderar grupos de estudio, lo cual contribuye con la formación de los docentes que tienen debilidades en el manejo de conceptos de geometría, para lo cual es necesaria la creación de espacios de intercambio y socialización de saberes y experiencias efectivas sobre el aprendizaje de los conceptos propios de la geometría.
- Los docentes tienen tendencia a utilizar la descripción de figuras geométricas como único medio para desarrollar conceptos, y deben centrar su interés en diversificar las experiencias de aula, de tal manera que es necesaria la utilización de estrategias didácticas innovadoras, cuyo proceso guíe la construcción de la teoría a partir del descubrimiento en la práctica.
- La información arrojada por el análisis estadístico evidencia la necesidad de aplicar medidas de intervención para promover la formación permanente a los fines de perfeccionar la formación de los docentes.

7. Referencias bibliográficas

BARDERA, G. (2000). *La Ciencia Didáctica*. Barcelona: Edelvives

BETANCOURT, E. y PARRILLO, M. (1996). *Creatividad y acción, un recurso didáctico para la enseñanza de la geometría en la II Etapa de Educación Básica*. Tesis de Pregrado no publicada. UNELLEZ, Barinas.

CABELLO, T. y CELA, P. (2001). *Sentido de la matemática en preescolar y ciclo preparatorio*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC)(1998).
Carpeta de Matemática para Docentes de Educación Básica. Vol 1. Caracas,
Venezuela: Monfort.

DÍAZ, F., y HERNÁNDEZ, G.(2001).*Estrategias docentes para un aprendizaje
significativo*. México: Macgraw-Hill.

FLORES, R. (2001). *Docente del siglo XXI: Evaluación pedagógica y cognición*. Bogotá,
Colombia: MacGraw-Hill.

FERMÍN, F. y MANRIQUEZ, I. (1995). *Geometría*. Tomo I. Trabajo de ascenso no
publicado. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel
Zamora (UNELLEZ), Barinas.

Fundación Polar (2004). *Matemática para todos*. Caracas: Autor

GARCÍA, N. (2008). *Percepción de la matemática en los estudiantes de Diversificado*.
Trabajo de Pregrado no publicado. UPEL-IMP, Barinas.

HURTADO, E. (2003). *Métodos de investigación en el ámbito social*. Caracas:
Compilación.

HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y Baptista, P.(1998). *Metodología de la investigación*.
México: Macgraw-Hill.

MAJOR, J. (1998). *Psicología evolutiva*. Madrid: Ediciones Anaya

Ministerio de Educación (1998a). *Los ejes transversales dentro del Currículo Básico
Nacional, cuadernos para la reforma educativa venezolana*. Caracas: Alauda-Anaya.

_____ (1998b) *Currículo Básico Nacional, Programa de Estudio de Educación
Básica*. Caracas: ME.

MINTZBERG H. y QUINN. J B. (1993). *El Proceso Estratégico*. Mexico: Editorial. Prentice
Hall Hispanoamericana

NOGUERA, A. y GUERRA M. (2005). *Rendimiento estudiantil en matemática. Estudio
comparativo del rendimiento estudiantil en matemática de 9no. Grado a través del
uso de un MEC*. Caso: UE Manuel Vicente Cuervo, Cumarebo, Estado Falcón.
Trabajo de Grado.

RÍOS, P. (1998). *El constructivismo en educación*. Caracas: Reflexiones sobre educación.

_____ (2000). *La aventura de Aprender*. Caracas: Cognitus CA

RUIZ B., C. (2002). *Pensamiento del Docente, Estrategia Instruccional y Resultados
educacionales en una sociedad en transición*. Trabajo monográfico publicado. IPB:
Autor.

Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje-SINEA- Ministerio de Educación- (2003). *Informe para el docente*. Caracas: Bodoniana.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2003). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización,, Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Fedupel

Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio (UPEL-IMPM) Subdirección de Docencia (2003). *Guía de Interacción Cooperativa: Geometría*. Caracas: Autor

_____ (2002). *Investigación educativa*. Caracas: Autor

ZORZOLI, G. (1999). *La enseñanza de la geometría*. Ponencia presentada en Jornadas educativas: Caracas