

OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS DE LOS DOCENTES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ESTUDIANTES

Mauricio Pablo Gómez Muñoz¹

Resumen

El presente estudio hace referencia a una investigación de tipo descriptiva que determina la tendencia de los docentes del departamento del Atlántico a sufrir uno o varios de los siguientes obstáculos epistemológicos: La Experiencia Básica, el Conocimiento General, el Conocimiento Unitario y Pragmático y el Conocimiento Verbal, todo esto en el intento de desarrollar competencias en los estudiantes. Además compara los resultados obtenidos con los resultados de pruebas externas, la edad, formación, y experiencia del docente y el uso de la tecnología y material didáctico utilizado en clase.

Palabras clave: *Obstáculo, Epistemológico, Competencia, Docentes, Pensamiento Geométrico.*

Abstract

This study refers to a descriptive research that determines the tendency of teachers in the department of the Atlantic to suffer one or more of the following epistemological obstacles: the basic experience, general knowledge, the Unitarian and Pragmatic knowledge and the verbal knowledge, all in the attempt to develop skills in students. Also compares the results with the results of external tests, age, training, and experience of teaching and the use of technology and teaching materials in class.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito general, determinar los obstáculos epistemológicos de los docentes de básica primaria, para desarrollar competencias básicas sobre el pensamiento métrico y espacial en estudiantes de quinto grado de las instituciones educativas del Programa Todos a Aprender en el Atlántico. Para esto se hace necesario: Describir la tendencia hacia uno de los siguientes obstáculos epistemológicos: experiencia básica, conocimiento en general, conocimiento unitario y pragmático y aspectos verbales; Caracterizar los obstáculos epistemológicos que posee el maestro sobre competencias básicas en Matemáticas con respecto al Pensamiento Métrico y Espacial; y establecer la relación entre: los obstáculos epistemológicos, el desarrollo de competencias básicas del pensamiento Métrico y Espacial y aspectos personales como la edad, los años de experiencia y el uso de la tecnología y el material didáctico en clase.

¹ Docente Catedrático; Universidad Del Atlántico; Gomez2@Hotmail.Com

La preocupación manifestada surge, de la intranquilidad de un grupo de docentes que comentan sobre la poca aplicabilidad de los aprendizajes de sus estudiantes en un contexto diferente al aprendido. La cual es reafirmada con un análisis de resultados de Prueba Saber 2014, realizado en 57 Establecimientos Educativos perteneciente al Programa Todos a Aprender en el Atlántico, los cuales muestran que el 83,09% de estos colegios ubican a sus estudiantes entre los niveles Insuficiente y mínimos en Matemáticas, además, de que el 52% de estas Instituciones presentan debilidad en su componente Geométrico Métrico (ICFES, 2015).

Afirma Díaz (2003) que, las dificultades que se presentan en el aprendizaje del conocimiento a nivel del sujeto que aprende, son un reflejo de los problemas que se presentan a nivel del sujeto que enseña, transferido de uno a otro en las diferentes etapas del proceso educativo. De acuerdo a esta aseveración, es viable considerar la presencia de creencias u obstáculos que influyan en la manera de pensar de los docentes al momento de planear o ejecutar su clase, perjudicando de manera indirecta la formación de los educandos, referente al desarrollo de competencias.

Ahora bien, las matemáticas son una ciencia formal y exacta, que implica de un reconocimiento abstracto y claro de sus conceptos y propiedades, para poder enseñar. Esta área no permite entorpecimiento o confusiones por parte de los maestros al momento de apropiar las temáticas tratadas o acciones a cumplir porque muy difícilmente en el camino será reconocida la equivocación. De acuerdo a los anterior Bachelard (2000) considera que “Hay que plantear el conocimiento científico en términos de obstáculos, porque es en el acto mismo de conocer, íntimamente, donde aparecen por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones, que es lo que produce estancamiento e inercia” (p:15).

Por esta razón, cabe considerar que obtener bajos resultados en pruebas externas y tener currículos de matemática bastante débiles, especialmente en los pensamientos Métrico y Espacial, pueda depender de las dificultades conceptuales, manejo y desarrollo de estrategias de enseñanza y confusiones de los profesores. Razón por la cual esta investigación brinda la posibilidad de evaluar la tendencia que tienen los docentes de Matemáticas de sufrir de uno o varios obstáculos epistemológicos, al procurar por el desarrollo de competencias en sus estudiantes.

De acuerdo a las consideraciones anteriores es posible indagar acerca del siguiente interrogante: ¿Cuáles son los obstáculos epistemológicos de los docentes de básica primaria, para desarrollar competencias básicas sobre el pensamiento métrico y espacial en estudiantes de quinto grado de las instituciones educativas del Programa “Todos a Aprender” en el Atlántico?

2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

Los aportes teóricos que sustentan esta investigación, se presenta a (Cazau, 1996), quien considera que el Obstáculo Epistemológico, se trata de un término introducido por Gastón Bachelard para designar toda aquella creencia, habitualmente inconsciente, que frena u obstaculiza el desarrollo del conocimiento científico. El progreso de la ciencia estaría posibilitado por la concientización y superación de tales creencias.

Ahora bien, el mismo autor expresa que más allá de si son o no científicos, todas las personas tienen creencias que les impiden pensar, sentir y hacer cosas.

Todo ese análisis permite reconocer que (Bachelard, 2000) denomina Obstáculo Epistemológico a las dificultades, la cual es considerada por el mismo como dificultad a que se enfrenta la ciencia en el curso de su desarrollo, aclarando que éstas no son externas sino que nacen de su mismo desarrollo. Presenta la existencia de varios obstáculos epistemológicos, sin embargo esta investigación se remite por estudiar solo cuatro de los obstáculos propuestos, La experiencia Básica, El conocimiento General, El conocimiento unitario y Pragmático y El conocimiento Verbal.

En la formación del espíritu científico el primer obstáculo es la Experiencia Básica, la cual está colocada por delante y por encima de la crítica, que, ésta sí, es necesariamente un elemento integrante del espíritu científico (Bachelard, 2000, p:27). En relación con este aspecto, se observa que al tratar de comprender un concepto y explicarlo, se elaboran construcciones personales con base en lo que han observado a su alrededor y en su interacción cotidiana con las personas que les rodean y con los medios de comunicación. Se forman así conocimientos que aunque no son correctos desde el punto de vista científico, le sirven a la persona para comprender los conceptos estudiados.

Un segundo obstáculo tomado es el Conocimiento General, el cual lleva a considerar que todo está regido por un único principio general de la naturaleza, o bien que todas las cuestiones deben encuadrarse desde una única Weltanschauung (es decir cosmovisión, manera de ver las cosas, forma de pensar el mundo). Este tipo de obstáculo lleva al docente de matemáticas a la tendencia por explicar todo bajo un mismo umbral, ocasionando con los tiempos grandes desequilibrios conceptuales en él y en los estudiantes. Afirma (Bachelard, 2000) que "Nada ha retardado más el progreso del conocimiento científico que la falsa doctrina de lo general, la cual ha reinado desde Aristóteles y que aún permanece, para tantos espíritus como una doctrina fundamental del saber" (p: 66).

Otro de los obstáculos estudiados es el Unitario y Pragmático, en el que usualmente se puede ver a docentes enseñar un nuevo conocimiento basado en exponer repetidamente un ejemplo particular del tema estudiado, o señalando simplemente uno de sus usos específicos. Dice (Bachelard, 2000) "Que en todos los fenómenos se busca la utilidad humana, no sólo por la ventaja positiva que pueda procurar sino como principio de explicación" (p:110). La realidad señala que existe un aprendizaje competente cuando el aprendiz es capaz de hacer uso de sus conocimientos en un lugar diferente donde lo adquirió; sin embargo, no es posible pretender que los estudiantes desarrollen conocimientos nuevos, cuando el docente enseña esos conocimientos sesgado en un ejemplo específico. Para conseguir competencias en educación es necesario hacer reconocimiento epistemológico de las temáticas tratadas, el verdadero maestro tiene un claro dominio de la disciplina que guía.

Un último obstáculo tomado fue el Conocimiento Verbal, el cual se presenta cuando mediante una sola palabra o una sola imagen se quiere explicar un concepto. Así es como hábitos puramente verbales, se convierten en obstáculos del pensamiento científico (Bachelard, 2000). En este tipo de obstáculo el docente de matemática no debe ser ajeno de que las palabras que utilizan

para expresar una determinada idea, sino se utilizan adecuadamente, pueden causar equivocadas interpretaciones y daño en los nuevos aprendizajes de los estudiantes. Es necesario que los profesores manejen un amplio y claro lenguaje de la disciplina que enseña, para lograr de esta manera hacerse entender y llegar a desarrollar competencias en sus estudiantes.

Todo ese marco teórico permite hacer un análisis fundamentado que soporta las comparaciones de los resultados entre la tendencia de los docentes por padecer un obstáculos epistemológicos y los siguientes aspectos: Resultados obtenidos en Pruebas Saber, formación docente, edad de los docentes, años de experiencia laboral y uso de la tecnología y material didáctico utilizado durante la clase.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación es de naturaleza descriptiva, donde se recoge información a través de un cuestionario, el cual va dirigido a docentes de Matemáticas. Afirma Danhke, 1989, que este tipo de estudios buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno a investigar. A través de este se busca especificar la tendencia en los obstáculos epistemológicos que tienen los maestros al momento de desarrollar competencias de los pensamientos métrico y espacial con sus estudiantes.

En la misma línea señala Hernández Sampier, Fernandez Collado, & Batista Lucio (2006), "que en un estudio descriptivo, se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga" (p:102). A través de la aplicación del instrumento es posible recoger y describir la tendencia epistemológica de los docentes de matemáticas de quinto grado de las 57 Instituciones Educativas con dificultades académicas del Departamento del Atlántico.

En cuanto al diseño, se ha optado por llevar un esquema de investigación transeccional, tal que permita recolectar datos en un tiempo determinado, para describir las concepciones de los docentes al momento de desarrollar competencias correspondientes a los pensamientos geométricos en sus estudiantes.

Basados en la estructura de Hipótesis de investigación expuesta por (Zorrilla, 1985), se ha tomado como unidad de análisis a los docentes de quinto grado de la escuela oficiales del Departamento del Atlántico, que actualmente estén trabajando en el área de matemáticas y tengan la necesidad de formar a su estudiante en competencias que respondan a los pensamiento Métrico y Espacial.

De acuerdo a lo anterior y lo planteado por (Hernaández Sampier, Fernandez Collado, & Batista Lucio, 2006), es posible construir las siguientes proposiciones tentativas, con el propósito de plantear hipótesis en la presente investigación, ceñida a lo siguiente: Los bajos resultados en los estudiantes, muestran una alta tendencia por uno o varios obstáculos epistemológicos de los docentes en los diferentes municipios del departamento; a mayor formación del maestro, menor

será la tendencia a uno o varios obstáculos epistemológicos; a mayor edad de los docentes, menor será la tendencia a uno o varios obstáculos epistemológicos; a más años de experiencia, menor será la tendencia a uno o varios obstáculos epistemológicos; a menos frecuencia de uso de la tecnología, mayor será la tendencia a uno o varios obstáculos epistemológicos; a menos frecuencia de uso de material didáctico, mayor será la tendencia a uno o varios obstáculos epistemológicos.

Para llevar a cabo esta serie de comparaciones, que implican el reconocimiento de tablas de frecuencias, medidas de tendencia central y gráficas de barras comparativas, es necesario hacer uso de los programas Microsoft Excel versión 2010 y Minitab Versión 17. Estos programas que son utilizados intercaladamente permitieron hacer claro el conjunto de datos, que llevo al análisis final.

RESULTADOS

Para el análisis descriptivo de la tendencia de los docentes a padecer de uno o más obstáculos epistemológicos al desarrollar competencias con sus estudiantes se aplicó un cuestionario.

Este cuestionario tiene el propósito de identificar los obstáculos epistemológicos de los docentes de quinto grado de las Instituciones Educativas del Departamento del Atlántico, en el desarrollar de las competencias básicas de pensamientos métrico y espacial de sus estudiantes. Contiene un primer aspecto de identificación y 60 afirmaciones, las cuales respondió en un tiempo aproximado de 40 minutos. Estas afirmaciones son valoradas en cuatro categorías distribuidas en estar totalmente en desacuerdo, parcialmente en desacuerdo, parcialmente de acuerdo o totalmente de acuerdo. La cual es evaluada según el criterio del profesor con respecto al manejo de competencias básicas de Matemáticas para los Pensamientos Espacial y Métrico.

La tabulación y organización de datos obtenidos después de implementar el cuestionario mencionado permite llegar a lo siguiente:

- Las medidas que centralizan el porcentaje estudiado acerca de los Obstáculos Epistemológicos de los docentes señalan que la mayor tendencia ocurre hacia el Conocimiento Verbal. Resultado que coinciden a lo señalado por Porta (2007), en los antecedentes de la investigación, en los cuales expone que es el más complejo de superar y que exige a un buen docente un amplio léxico del área para hacerse entender ante sus estudiantes y para realizar una adecuada decodificación de los conocimientos.
- Se pudo observar una relación de proporcionalidad directa entre la tendencia a sufrir un obstáculo epistemológico por parte de los docentes y los porcentajes en presentar debilidad en resultados obtenidos por los estudiantes en pruebas externas para el Componente Geométrico Métrico. Al tiempo se logra comprobar los pensamientos expuestos en los antecedentes de esta Investigación por Duque (2015) acerca de que es en los aprendizajes, donde se expresan la calidad del sistema educativo por parte de los estudiantes, ya que al mostrar bajos resultados en Pruebas Saber, se refleja de que no aprenden cuando deben hacerlo, se puede señalar que el maestro influenciado por uno o varios obstáculos epistemológicos, entorpece el aprendizaje del educando.

- Se considera que existe una proporcionalidad inversa entre el sufrir un obstáculo epistemológico y el nivel de formación que tiene el docente. Específicamente se puede ver que es el en obstáculo del conocimiento general donde se nota mayor relevancia. Como fue señalado en el marco teórico por Bacon, (1985) es en este obstáculo donde el docente permanece en un nivel general. En el que se aproxima, pero no llega al núcleo de la situación. Aquí no se trabajan especificaciones puesto que todo tiende a ser generalizado.
- Al intentar ordenando de mayor a menor y viceversa, cada uno de los obstáculos epistemológicos, el promedio del mismo, los años de experiencia como docente de quinto, lo años de experiencia como docente de quinto en Matemáticas y el total de años de experiencia docente es posible decir que no se logró un patrón que los relacionará entre sí. En la formación del espíritu científico (BACHELARD, 2000) expone acerca de este Obstáculo con cierta relevancia ante los demás obstáculos, tal que al tratar de comprender un concepto y explicarlo se elaboran construcciones personales con base en lo que se observa. Una proporcionalidad inversa, pero vemos que no es así.
- Se puede afirmar que la tendencia por sufrir un obstáculo epistemológico es inversamente proporcional a la frecuencia de uso de la tecnología. Como fue posible señalar en los antecedentes de esta investigación por Cazau (1996), quien considera que el Obstáculo Epistemológico, se trata de un término introducido por Gastón Bachelard para designar toda aquella creencia, habitualmente inconsciente, que frena u obstaculiza el desarrollo del conocimiento científico. Si bien es cierto la falta de uso de la tecnología que debe ser un punto importante en educación, ya que son los educandos de hoy son los que producirán los aparatos del mañana, se están viendo afectado por esos obstáculos que padece el docente y lo frena a aceptar los cambios.
- Después de ordenar de mayor a menor y viceversa la relación entre la tendencia por padecer obstáculos epistemológicos y el uso del material didáctico, es posible decir que no se determinó un patrón que permitiera una proporcionalidad entre las dos variables. Se podría pensar en la existencia de un lazo entre el uso del material didáctico y el obstáculo Unitario y Pragmático. La idea en un principio de este apartado era corroborar lo expuesto por Bachelard 2000, acerca de que en todos los fenómenos se busca la utilidad humana, no sólo por la ventaja positiva que pueda procurar sino como principio de explicación. Se pensó que era posible que la falta o el exceso de uso de material didáctico alteraría de alguna manera la tendencia por sufrir el obstáculo epistemológico referido al Conocimiento Unitario y Pragmático; sin embargo, como se señaló no es posible encontrar relación.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Fue posible reconocer que existe mayor tendencia a padecer por parte de los docentes del departamento del Atlántico el obstáculo epistemológico relacionado con el Conocimiento Verbal;

específicamente en los Municipios de Santa Lucía, Piojó, Usiacurí, Suán, Juan De Acosta, Candelaria, Repelón, Galapa, Polo Nuevo y Sabanalarga.

Se logró identificar que los docentes de los municipios que presentan mayor tendencia por sufrir uno o varios obstáculos epistemológicos, se caracterizan porque sus estudiantes presentan debilidades en el componente geométrico de la prueba Saber. De la misma manera se pudo determinar que en los establecimientos educativos del departamento no se viene dando la importancia requerida al pensamiento métrico y espacial.

Se estableció una relación inversa entre la tendencia por padecer obstáculos epistemológicos de los docentes al desarrollar competencias básicas del pensamiento Métrico y Espacial y algunos aspectos personales, como son: la formación docente y la frecuencia de uso de aparatos tecnológicos. Generalmente los docentes que muestran tener un mayor grado de formación en sus estudios pedagógicos y disciplinarios, suelen marcar poca tendencia a sufrir un obstáculo epistemológico. Caso similar sucede con los que acostumbran a utilizar continuamente la tecnología en sus clases.

A través de esta investigación se reconoce la necesidad, de que la Secretaria de Educación y las Universidades del Departamento trabajen de la mano por la formación oportuna y continua a docentes, de manera que se prevenga en ellos el caer en uno o varios obstáculos epistemológicos, para de esta manera contribuir al mejoramiento de la calidad educativa.

5. REFERENCIAS

Bachelard, G. (2000). *La Formación del Espíritu Científico, Contribución a un Psicoanálisis Del Conocimiento Objetivo*. Mexico: Siglo Veintiuno editores.

Bacon, F. (1985). *Novum organum: aforismos sobre la interpretación*. Barcelona: Orbis.

Cazau, p. (1996). <http://myslide.es/documents/obstaculo-epistemologico-55cf4defec4e9.html>. Recuperado el 10 de Abril de 2016, de <http://myslide.es/documents/obstaculoepistemologico-55cf4defec4e9.html>

Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994). *Ley General de Educación 115. Ley General de Educación 115*. Bogotá, Colombia.

Danhke, G. (1989). *La comunicación Humana Ciencia Social*. *Investigación y Comunicación*, 355 - 454.

Díaz De Kóbila. (2003). *La formación docente y su relación con la epistemología*. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653).

Duque, M. (2015). *Pilarea para un programa de desarrollo profesional situado*. *Universidad de los Andes*, 1-14.

- Hernandez Sampier, R., Fernandez Collado, C., & Batista Lucio, P. (2006). Metodología de La Investigación. Mexico: Mc Graw Hill.
- ICFES. (2015). Prueba Saber 3°, 5° y 9°, Comparativo de Resultados 2009-2014. Guía para la Lectura e interpretación de los reportes Institucionales. Recuperado el 02 de MAYO de 2015, de file:///D:/Documents/Downloads/GuiaInterpretacionResultadosCensal3%20v3.pdf.
- Mayo, A. (1970). BACHERLARD Y LA NOCIÓN DE OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO. Miseria de la Sociología, 189 - 226.
- Mora Zamora, A. (2002). Obstáculos epistemológicos que afectan el proceso de construcción de conceptos del área de. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, vol. III, núm. 5, 75 - 89.
- Porta, S. (2007). Las ideas previas y las situaciones de enseñanza. Quehacer Educativo N° 86, 146 – 149.
- Zorrilla, S. (1985). Introducción a la Metodología de la Investigación, 2ª Edición. México: Océano.