

# **Concepciones y prácticas pedagógicas de los profesores de matemáticas sobre la teoría de las situaciones didácticas**

*Belki Yolima Torres Rueda\**

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se está desarrollando con la participación de los docentes de secundaria de dos instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga, Santander, y hacen parte del grupo de Tecnologías de EDUMAT-UIS. Tiene por objetivo general, caracterizar la forma como los profesores están pensando e implementando el marco conceptual de la teoría de las situaciones didácticas asumido en el proyecto institucional de geometría dinámica. Para cumplir este objetivo

se ha profundizado en el estudio de la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau. Hasta ahora se ha aplicado el cuestionario y se han hecho las observaciones en el aula. Esto permite llegar a una conclusión preliminar en la que se observa que los docentes tienen diferentes grados de apropiación conceptual de la teoría de las situaciones didácticas y esto se ve reflejado en su práctica pedagógica.

**Palabras clave:** teoría de las situaciones didácticas, geométrica dinámica.

\* EDUMAT-UIS. Dirección electrónica: belkytorres@gmail.com

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el año 2000 el Ministerio de Educación Nacional inició el proyecto titulado: Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media de Colombia. En Santander el proyecto se implementó en seis. Para darle continuidad al proyecto iniciado por el Ministerio de Educación Nacional, y que en el año 2007 estaba prácticamente olvidado, se plantea el Proyecto Institucional de Geometría Dinámica, dirigido a dos colegios que habían trabajado el proyecto anterior: el Colegio Las Américas y el Colegio Vicente Azuero. Este nuevo proyecto continúa con el uso de las TIC, se basa en el marco conceptual de la teoría de las situaciones didácticas y recibe el apoyo institucional de la UIS y de los dos colegios antes mencionados. Ya han transcurrido cuatro años desde que se inició el Proyecto Institucional de Geometría Dinámica y se hace necesario dar una mirada reflexiva, crítica y sistematizada al mismo, de manera que se puedan evidenciar los avances logrados por el proyecto. Por esta razón el presente trabajo de investigación pretende dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo piensan e implementan los profesores del proyecto institucional de geometría dinámica del grupo EDUMAT UIS, la teoría de las situaciones didácticas? Asimismo, se plantean preguntas directrices que van a orientar el desarrollo de dicha investigación: ¿Cuál es el pensar y sentir de los profesores sobre el proyecto institucional de geometría dinámica? ¿Cómo están implementando los profesores, en su clase, el proyecto institucional de geometría dinámica? Y ¿Cuáles son los mayores aciertos y dificultades que se les presentan a los docentes en la aplicación del proyecto?

Esta investigación tiene como objetivos generales y específicos los siguientes:

*Objetivo general.* Caracterizar la forma como los profesores están pensando e implementando el marco conceptual de la teoría de las situaciones asumido en el proyecto institucional de geometría dinámica.

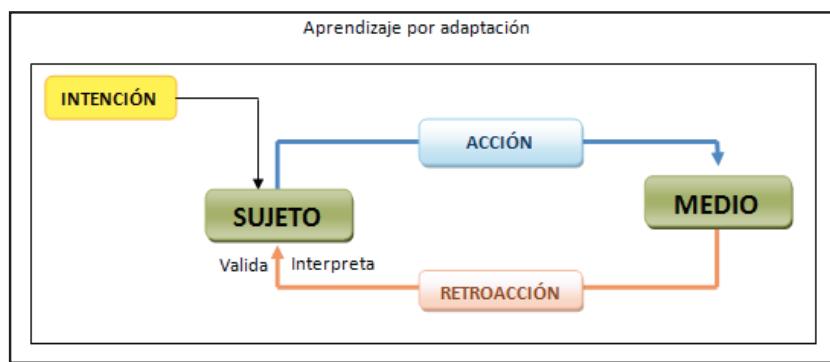
*Objetivos específicos.* Identificar la forma como los profesores están pensando y apreciando el proyecto; Describir la manera como se ve reflejado el marco conceptual de la teoría de las situaciones en la práctica pedagógica de los profesores participantes en el proyecto; Desvelar los aciertos y dificultades que se les presentan a los docentes en la aplicación del proyecto.

*Marco de referencia conceptual.* Para el desarrollo de la presente investigación se requiere abordar conceptos como concepciones y práctica pedagógica; y la teoría de las situaciones didácticas propuesta por Brousseau.

*Concepciones y prácticas pedagógicas.* Según Giordan (1999) las concepciones son aceptadas y entendidas como “un proceso personal, por el cual un individuo estructura su saber a medida que integra los conocimientos. Este saber se elabora, en la gran mayoría de los casos, durante un período bastante amplio de la vida, a partir de su arqueología, es decir, de la acción cultural parental, de la práctica social del niño en la escuela, de la influencia de los diversos medios de comunicación y, más tarde, de la actividad profesional y social de adulto” (p. 109). Bien, parece por lo anterior que las concepciones y las prácticas pedagógicas están íntimamente relacionadas, ya que los maestros realizan sus prácticas teniendo como cimiento las concepciones o creencias que tienen arraigadas sobre la enseñanza y sobre el área de especialidad. Para esta investigación se analizará cualitativamente si las prácticas en el aula de la aplicación del proyecto tienen coherencia con la teoría de las situaciones didácticas, sustento teórico del proyecto.

*Teoría de las situaciones didácticas.* Los estudios del investigador francés Guy Brousseau en la década de los 80 dieron origen a un nuevo paradigma de didáctica de las matemáticas llamado la teoría de las situaciones didácticas el cual está cimentado en los conceptos del aprendizaje por adaptación e ingeniería didáctica.

*El aprendizaje por adaptación.* La concepción de aprendizaje de Brousseau (2007) está definida por la concepción de aprendizaje por adaptación, según la cual: “el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana. Ese saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por las respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje”<sup>1</sup>.

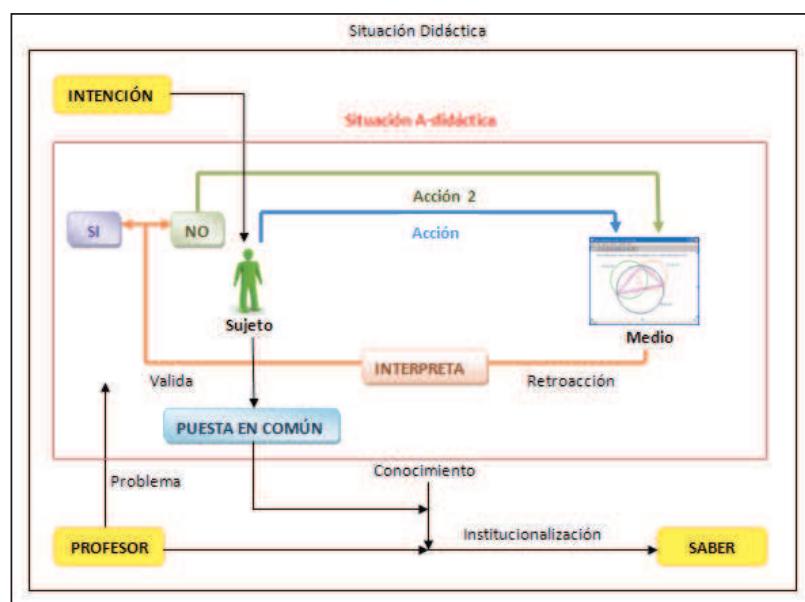


<sup>1</sup> Margolin, C. (2009). La importancia de lo verdadero y falso en la clase de matemáticas. Traducción: Martín Acosta & Jorge Fiallo. Bucaramanga, Colombia: División Publicaciones UIS.

*La situación a-didáctica.* Es una situación diseñada por el profesor que se pone en marcha en el aula y tiene como objetivo producir aprendizaje por adaptación. Margolin (2009) afirma que una situación a-didáctica es una situación que puede ser vivida por el alumno como investigador de un problema matemático. Al mismo tiempo Brousseau (2007) la describe de la siguiente manera:

El alumno sabe perfectamente que el problema fue escogido para hacerle adquirir un conocimiento nuevo, pero debe saber también que ese conocimiento está totalmente justificado por la lógica interna de la situación y que él puede construirlo sin apelar a razones didácticas. No sólo puede, sino que también debe, porque no habrá adquirido verdaderamente este conocimiento hasta no ser capaz de utilizarlo en situaciones que encuentre fuera de todo contexto de enseñanza y en ausencia de cualquier indicación intencional (p. 31).

Es importante aclarar que una situación didáctica se da en el aula de clase entre el profesor y sus alumnos en torno a un saber que debe ser enseñado; se rige por un contrato didáctico y las intenciones de la enseñanza aprendizaje son claras. Entre tanto, una situación no didáctica se da en la vida personal del sujeto y no es organizada para generar un aprendizaje.



*Cabri Geometry II Plus como medio.* En el Proyecto Institucional de Geometría se utiliza el programa Cabri Geometry II Plus como medio en las

situaciones a-didácticas; Acosta (2010) afirma, al referirse al Cabry Geometry II Plus: "nosotros consideramos el software de geometría dinámica como un medio adecuado para el aprendizaje por adaptación de la geometría, pues su programación garantiza que todos los fenómenos asociados con la construcción y la manipulación de figuras geométricas correspondan a la teoría de la geometría euclíadiana".

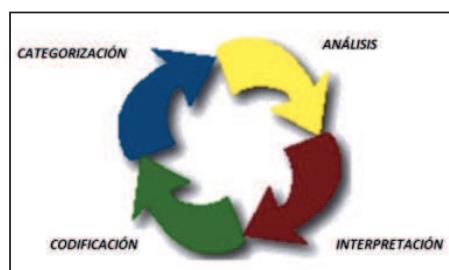
### METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La presente investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo con diseño etnográfico, dado que este diseño "se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa. Se propone descubrir sus creencias, valores, perspectivas, motivaciones y el modo en que todo eso se desarrolla o cambia con el tiempo o de una situación a otra"<sup>2</sup>. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron el cuestionario, la observación no participante de docentes y estudiantes y las entrevistas semi-estructuradas (p. 18).

El contexto en el cual se desarrolla la investigación es El Proyecto Institucional de Geometría Dinámica liderado por el subgrupo de Nuevas Tecnologías del grupo de Educación Matemática de la Universidad Industrial de Santander, EDUMAT-UIS. Los docentes participantes de la investigación son todos los que hacen parte del proyecto mencionado anteriormente.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Como se observa en el gráfico, el proceso de análisis de la información se da desde el inicio de la investigación, debido a que es un proceso cíclico, es decir, a partir de la primera observación o entrevista se va haciendo el proceso de análisis que va configurando una realidad existente.



<sup>2</sup> WOODS, Peter. La escuela por dentro, la etnografía en la investigación cualitativa. Barcelona: Ediciones Paidós.

## CONCLUSIÓN

El proyecto de investigación se encuentra en la fase de recolección y análisis de los datos hasta la fecha recogidos. Una de las primeras conclusiones a las que se ha podido llegar es que los docentes participantes del Proyecto Institucional de Geometría Dinámica tienen distintos niveles de apropiación conceptual de la teoría de las situaciones didácticas y que estos niveles se ven reflejados en sus discursos escritos, verbales, y en la práctica pedagógica, es decir, cuando los profesores están implementando el proyecto con sus estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. (2010). Enseñando transformaciones geométricas con software de geometría dinámica. Llevado a cabo en el 11º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Bogotá, Colombia.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Traducción: Dilma Fregona. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal.
- Giordan, A., & De Vecchi, G. (1999). *Los orígenes del saber, de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla, España: Editores.
- Margolin, C. (2009). *La importancia de lo verdadero y falso en la clase de matemáticas*. Traducción: Martín Acosta & Jorge Fiallo. Bucaramanga, Colombia: División Publicaciones UIS.
- Woods, Peter. *La escuela por dentro, la etnografía en la investigación cualitativa*. Barcelona: Ediciones Paidós.