

# LA IDENTIDAD COMO PRODUCTO DEL APRENDIZAJE EN LA PRÁCTICA DE ENSEÑAR MATEMÁTICAS EN PROFESORES DE PRIMARIA

## THE IDENTITY AS LEARNING PRODUCT IN MATHEMATICS TEACHING PRACTICE IN ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS

Chávez, Y. <sup>(1)</sup>, Llinares, S. <sup>(2)</sup>

Cinvestav, México, DF <sup>(1)</sup>, Universidad de Alicante <sup>(2)</sup>

### Resumen

*Esta investigación estudia la identidad como producto del aprendizaje en la práctica situada de enseñar matemáticas de cuatro profesores de primaria en México. Las características de la identidad de “ser profesor de matemáticas” se infieren desde la trayectoria de formación y la práctica de los profesores. Los resultados indican que los profesores construyen y reconstruyen su identidad a partir de su práctica cotidiana lo que supone la negociación de maneras de realizar una práctica en un contexto a partir de tres aspectos: (i) El significado y sentido que los profesores atribuyen a las experiencias que acumulan en su trayectoria de formación, (ii) a la acción mediada con las tareas y los instrumentos que utilizan, y (iii) a la interacción entre el significado y sentido y la acción mediada al gestionar la clase de matemáticas.*

### Abstract

*This research analyzes the identity as a result of the process of learning within the teaching mathematics situated practice of four elementary school teachers in Mexico. The identity traits of “being a mathematics teacher” are inferred from the experiences improved during the career path and the situated teachers practice. The results obtained indicate that teachers set up their identity from the every day practice, assuming a negotiation a variety of ways handling the practice in a specific context from three different aspects (I) The significance and sense that teachers give to experiences acquired in their career path. (ii) To the mediated action with the tasks and the instruments used from the given meaning and sense. (iii) To the interaction between the meaning, sense and the mediated action when the mathematic class is conducted.*

**Palabras clave:** *Profesor, identidad, aprendizaje situado, práctica.*

**Key words:** *Teacher, identity, situated learning, practice.*

## Introducción

En los últimos años las investigaciones sobre el profesor de matemáticas han incrementado su foco de atención en la práctica del profesor (Ponte y Chapman, 2006). En muchas de estas investigaciones se abordan tópicos sobre el aprendizaje del profesor y sobre la manera en que construye conocimiento que le permita enseñar matemáticas de manera eficiente (Escudero y Sánchez, 2007). Estas investigaciones abordan de manera implícita o explícita teorías que fundamentan el aprendizaje de los profesores en la práctica. Por otra parte, las investigaciones sobre cómo aprenden las personas en ambientes no formales, particularmente en situaciones de trabajo (Lave y Wenger 2003; Wenger 2001) han ofrecido un marco de explicación sobre el aprendizaje como participación en la práctica. Estas teorías ofrecen un modo de interpretar el aprendizaje de los docentes como participación social y en construir *identidades* en relación con esas comunidades sociales. Para Penalva, Rey y Llinares (2011) la identidad en la práctica está definida socialmente como una forma de elegir opciones, llevar a cabo acciones, y valorar experiencias para participar en la consecución de una tarea. La identidad determina lo que se hace y cómo se interpreta esta actividad. La práctica supone negociar maneras de ser una persona en un contexto mediante la forma de comprometerse mutuamente (Wenger, 2001). En particular, Beijaard, Meijer y Verloop (2004) indican que la identidad profesional es un proceso continuo de interpretación y reinterpretación de experiencias que subraya la idea de que el aprendizaje es permanente (Contreras, Penalva, y Torregrosa, 2011)

En esta investigación abordamos *el aprendizaje* de los profesores de Educación Primaria en servicio, a partir de definir y caracterizar su *identidad* en la práctica de enseñar matemáticas. Un elemento central en esta investigación es la importancia del *contexto* en el que se lleva a cabo la práctica docente enmarcada en un universo sociocultural, donde los docentes dan *significado* y *sentido* a lo que realizan en el aula. El objetivo de esta investigación es caracterizar cómo se configura la identidad de los profesores, entendida como el producto del aprendizaje vinculado con la práctica situada. Ello implica analizar la práctica cotidiana que se desarrolla en un contexto como producto de una trayectoria previa y los mecanismos que lo han configurado. Para ello haremos uso de tres ideas:

- Significado y Sentido (proceso interpretativo). El significado que los profesores atribuyen a las actividades que desarrollan en el aula puede tener referentes en el pasado pero en el día a día se produce una nueva situación, es decir se producen significados que pueden ampliar, desviar, ignorar, reinterpretar, modificar o confirmar dicha experiencia, por lo que el significado que atribuimos a estas prácticas conlleva un proceso de negociación (Wenger, 2001) de estos significados. La negociación de significados se hace más evidente cuando vivimos una experiencia interesante, cuando participamos en una actividad que implica un desafío o un reto. El hecho de trabajar en una escuela con cierta organización administrativa, no implica que se impongan los significados de la institución, tampoco que los profesores construyamos significados independientes a este mundo institucional. Lo que se da es una negociación de significados dinámico en un contexto y tiempo determinado, en esta negociación hay una interpretación y acción.
- Acción mediada (tareas e instrumentos). Como la participación que permitirá otorgar significado y sentido a la práctica docente a partir de los instrumentos utilizados y cómo se usan durante la enseñanza de las matemáticas, (Llinares,

1999). Estos instrumentos son artefactos tanto conceptuales como materiales (Cole, 1999).

- Interacción (gestión de la clase) La interacción supone la participación, en relación con otras personas y una manera de tomar parte. Es una experiencia social de participación en una empresa a partir de afiliaciones, por lo tanto es social, cuya característica es la posibilidad de un reconocimiento mutuo. Cuando interactuamos con otras personas reconocemos en los otros algo de nosotros mismos y ese reconocimiento tiene que ver con la capacidad de negociar significados, por lo que la interacción supone conformar una identidad (Wenger, 2001).

La pregunta de investigación es:

*¿Cómo se configura la identidad de los profesores como producto del aprendizaje vinculado con la práctica situada de la enseñanza de las matemáticas?*

## **Método**

### ***Participantes***

Cuatro profesores de 6° educación primaria de diferentes contextos en México: Dos escuelas ubicadas en una zona urbana –una privada y una pública- y dos escuelas ubicadas en comunidades rurales, a una de ellas asiste población indígena.

### ***Instrumentos***

Los instrumentos de recogida de datos fueron una entrevista semiestructurada en profundidad (Taylor y Bogdan, 1984) donde a partir de un guión inicial se plantearon a los maestros cuestiones con relación a

- Datos personales,
- Formación,
- Enseñar matemáticas,
- Los niños y las matemáticas,
- Nivel de aprendizaje en matemáticas,
- La comunidad.

Además, se observaron y videograbaron dos clases de matemáticas de cada uno de ellos. Para la primera grabación se pidió a los profesores que eligieran una lección relacionada con el eje Sentido numérico y pensamiento algebraico ya que la reciente reforma curricular en México (2009) reorganizó este eje en educación primaria. Para la segunda observación los investigadores sugerimos un mismo guión de clase para los cuatro profesores sobre la resolución de problemas con información dada en tablas y gráficas para que los profesores la adaptaran a su contexto. Todas las observaciones fueron grabadas en video y posteriormente los videos fueron editados. A partir del visionado de los videos de cada profesor se preparó un nuevo guión de entrevista con el objetivo de que los profesores pudieran comentar, justificar o aclarar lo sucedido durante cada una de las dos lecciones. (Figura 1)

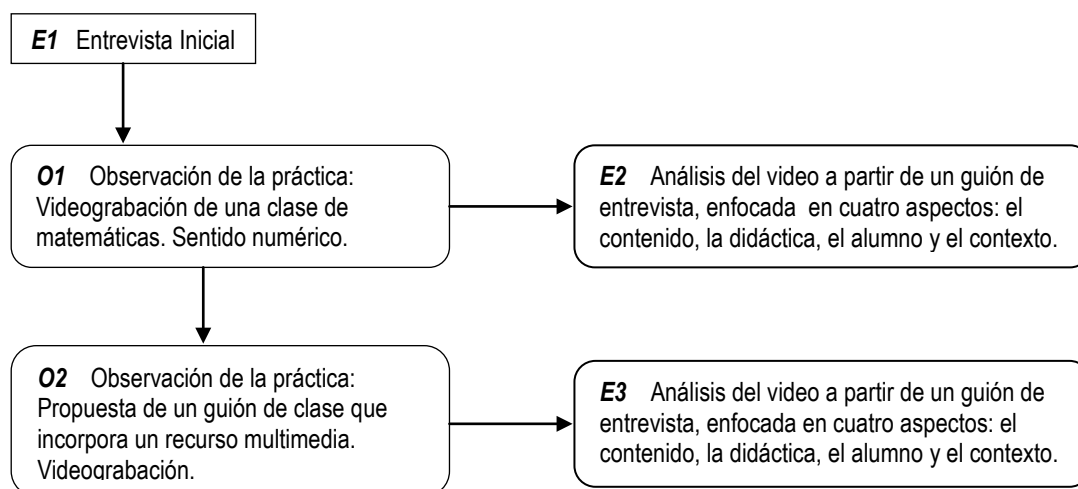


Figura 1. Esquema de la recogida de los datos

### *Análisis*

El análisis de las entrevistas se realizó considerando como unidad de análisis las frases o párrafos que expresaban una idea de manera coherente. En un primer momento se realizó una lectura general en la que se fueron identificando las unidades de análisis (párrafos que expresaban alguna idea en relación a la práctica del profesor). Haciendo una aproximación mixta a partir de categorías iniciales se agregaron otras deducidas de manera inductiva a partir del análisis del discurso en dos dimensiones (Tabla 1).

Tabla 1. Estructura del sistema de categorías generado con las dimensiones y sus apartados

|                    |  |
|--------------------|--|
| <i>Dimensión 1</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Percepción del profesor</b> sobre su conocimiento de la enseñanza, de las matemáticas, del aprendizaje de sus alumnos y del contexto</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trayectoria formativa</b></li> </ul>   |
| <i>Dimensión 2</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Representaciones</b> sobre la naturaleza de las matemáticas (foco sentido numérico y pensamiento algebraico)</li> <li>• <b>Conocimiento necesario</b> para enseñar matemáticas</li> <li>• <b>Contexto administrativo:</b> Las matemáticas en la reforma de 2009</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre la clase de matemáticas:</b> estructura, actividades, organización, planificación, interacción maestro – alumnos</li> </ul>  |

El análisis de la práctica se llevó a cabo en dos fases. En un primer momento se hizo una revisión general del material que nos permitió reducir el volumen de datos. En una segunda fase se integraron los datos identificando episodios de las clases, la transcripción de la interacción correspondiente a ese episodio, las tareas e instrumentos (problemas planteados y discurso matemático generado por el profesor al interactuar con sus alumnos) utilizados y la justificación que se tiene para cada segmento de la clase. Esta integración se realizó considerando dos niveles

(i) el análisis del discurso del profesor, lo que permitió identificar las configuraciones a partir de sus representaciones sociales, entendidas estas de manera general como la reconstrucción de la realidad (Gorgorio y Abreu, 2009), a partir de la cual los profesores atribuyen significado y sentido a los distintos elementos que intervienen en su práctica, y (ii) triangulamos los datos obtenidos con las observaciones de la práctica con las entrevistas realizadas sobre la misma.

En el segundo nivel de análisis y a partir de los *episodios de clase*, entendido este como un segmento espacio temporal donde el profesor gestiona la clase haciendo uso de tareas e instrumentos, triangulamos (Taylor y Bogdan, 1984) con los datos obtenidos en las entrevistas donde los profesores atribuyen *significados y sentidos* a la práctica realizada mediante una *acción mediada* (tareas e instrumentos) que es *interpretada* (significado y sentido). Para presentar los resultados hacemos uso de la idea de viñeta (Gavilán, García, Llinares, 2007), (Figura 2).

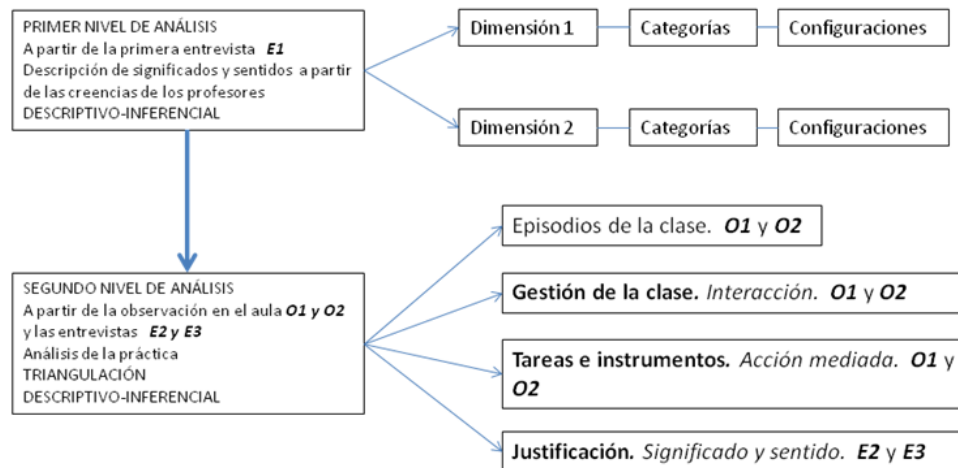


Figura 2. Esquema de los niveles de análisis de la investigación

## Resultados

En primer lugar exponemos los resultados relativos a las representaciones y a las fuentes de aprendizaje que los maestros identifican. En segundo lugar exponemos las características del aprendizaje vinculado con la práctica situada. En esta comunicación sólo hacemos referencia a la maestra Ofelia quien trabaja en una escuela primaria oficial ubicada en la Ciudad de México, a partir de un estudio de caso (Taylor y Bogdan, 1984).

### Trayectorias de aprendizaje: hacia la configuración de una identidad

La maestra Ofelia (MO) ingresó a la Escuela Nacional de Maestros (Normal) durante 4 años, para ser profesora de educación primaria. Una vez en servicio Ofelia ha participado en diversos cursos y talleres. Un curso que menciona como importante en su formación fue sobre estilos de aprendizaje. Actualmente participa en un diplomado sobre la Reforma donde abordan cuestiones sobre las matemáticas. Ofelia ha trabajado en esta escuela los últimos dos años y se le reconoce como buena maestra. Le preocupa la educación integral del niño y no tanto la materia específica de las matemáticas.

#### *Los dominios del conocimiento*

Ofelia manifiesta que las matemáticas que saben son suficientes para la enseñanza de los contenidos del programa de matemáticas para sexto año de primaria e indica que a los estudiantes, algunos tópicos les resultan difíciles de aprender, lo que le lleva a centrar su atención sobre los procesos de aprendizaje, como una manera de llevar a mejorar su práctica. Además, Ofelia expresa los compromisos morales que implican la formación de niños y la importancia de adaptarse a sus expectativas más que cuestiones sobre la manera en la que aprenden.

### ***Identificando fuentes de aprendizaje***

Las experiencias de Ofelia a lo largo de su historia escolar se convierten en conocimiento que orienta la toma de decisiones en su práctica docente. A estas experiencias se incorporan otras que reproducen las experiencias que obtuvo en su formación inicial y en la formación continua. Ofelia identifica algunos conocimientos que provienen principalmente de:

- La práctica.

*MO: Bueno, lo básico es que tú domines el contenido y ya la experiencia te ayuda a decir “Esto me ayudó con aquéllos niños, lo tomo porque este chico tiene características similares a aquéllos y esto me puede servir” yo siento que la experiencia es muy importante, porque todos los días ves cosas con los niños, todo eso te ayuda, hasta la experiencia de la compañera.*

- Un aspecto particular de la práctica como fuente de aprendizaje, está vinculada a la reflexión sobre la práctica.

*MO: Bueno me imagino al grupo y luego pienso qué es lo que voy a tomar para que ellos me puedan entender y planearlo y a veces digo “voy a hacer este ejercicio de esta manera” y luego digo “así no me van a entender” Veo qué herramientas voy a utilizar para impartir la clase, para que ellos me entiendan. Sí me imagino al grupo antes y busco qué es lo que voy a llevar, porque no puedo llegar a impartir una clase si no domino completamente ese tema, entonces lo que hago es primero yo, entenderlo y buscar de qué manera se me hizo más fácil entenderlo.*

- De materiales impresos. La maestra atribuye un significado de autoridad a los libros.

*MO: Yo trato de enseñarlas [las matemáticas] como me formé, pero veo que no solucionan, entonces veo el libro, los leo, veo el tipo de enfoque que le dan a la lección y de ahí me voy. La verdad que prefiero guiarme por el libro, cuando tienes dudas es mejor seguir paso a paso el libro que andar inventando. ¡Ni modo que el libro te diga mentiras!*

Para la maestra Ofelia no hay una sola fuente de conocimiento, sino que, los elementos que orientan su práctica proceden de diversas experiencias y los utiliza de acuerdo con el significado que le atribuye a la situación o la actividad que está llevando a cabo en un momento determinado (proceso interpretativo) y de acuerdo con el potencial de los instrumentos (la teoría de los textos, los recursos seleccionados, su planeación) que distingue (a partir del significado que les otorga) para intervenir y mediar la gestión de la clase. En este sentido, las experiencias previas amplían sus marcos de referencias. A partir de estos marcos (conocimiento) organizan y gestionan la clase tomando diversas decisiones (conocimiento en uso). Así, la manera en la que Ofelia construye dichos marcos de referencia que le permiten tomar decisiones y actuar en correspondencia nos habla de la manera de ser profesor, y de la identidad de ser maestro, por consiguiente de aprendizaje.

### **Aprendizaje situado: La acción mediada a través de tareas e instrumentos**

La manera en la que Ofelia usa los instrumentos de la práctica (las tareas matemáticas propuestas a sus alumnos, el discurso matemático generado en el aula, los recursos seleccionados) proporciona información sobre cómo la práctica configura una determinada identidad de ser maestro en un contexto a partir de una trayectoria previa y donde a su vez, esta identidad configura su práctica:

**Pre-ver para actuar con mayor certeza**

La viñeta procede de la lección a partir del plan de clase que se le proporcionó (O2). Este plan de clase es uno de los materiales que distribuye la Secretaría de Educación Pública como recurso de apoyo a los profesores (Figura 3). La situación planteada implicaba “Resolver problemas con información dada en tablas o gráficas”. En la lección se identificaron tres episodios.

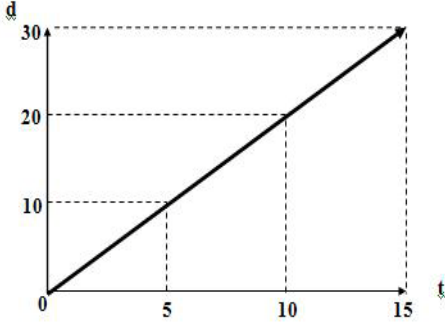
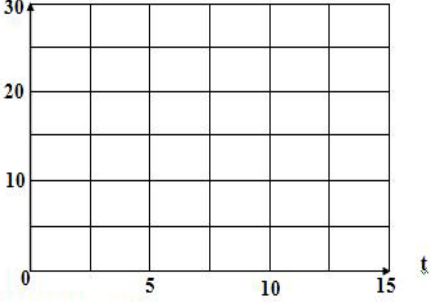
| Plan de clase   |   |
|---|---|
| Escuela: _____ Fecha: _____   | Se sugiere el uso del recurso “Ciclopista” interactivo de Enciclamedia  |
| Matemáticas 6°  | Daniela hizo un paseo en bicicleta sobre un camino que tiene un tramo de subida, en el que avanzó muy lento, otro tramo en el que fue un poco más rápido por ser plano y un último tramo de bajada en el que avanzó mucho más rápido. Dibuja la gráfica resultante:   |
| Nombre _____  |   |
| Propósito.- Resolver problemas con información dada en tablas o gráficas. Que los alumnos respondan preguntas relacionadas con la información contenida en una gráfica.   |   |
| Consigna: Organizados como indique su profesora, respondan las preguntas. La tabla muestra la variación del tiempo (t, en segundos) y la distancia (d, en metros) de una bicicleta que va a una velocidad constante   |   |
|   |   |
| <p>1. ¿Qué distancia recorrerá la bicicleta en 10 segundos? _____</p> <p>2. ¿En qué tiempo recorre 80m? _____</p> <p>3. Si la velocidad por metro se reduce a la mitad, ¿qué distancia recorrerá en 5 minutos? _____</p> <p>4. A una velocidad de 8 m/seg. ¿qué distancia recorrerá en 45 segundos? _____</p> | <p>Explica la gráfica que realizaste:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Observa en el interactivo la representación del trayecto que realizó Daniela</p> <p>La gráfica es parecida a la que dibujaste _____</p> <p>En qué se parecen _____</p> <p>En qué son diferentes _____</p> <p>Escribe tu conclusión _____</p> |

Figura 3. Plan de clase propuesto para la observación en el aula O2

En el primer episodio, Ofelia inicia la clase platicando a sus alumnos una anécdota en donde menciona que se encontró con un ciclista, un automovilista y una persona que caminaba a pie. El camino lo describe con subidas y bajadas. Plantea unas preguntas para introducir el tema, relacionadas con dos magnitudes: tiempo y distancia y su relación.

Para el desarrollo de la clase (segundo episodio) Ofelia gestiona la clase a partir de 3 videos procedentes de un recurso multimedia denominado “Ciclopista” donde cada video presenta una situación problemática, a partir de las cuales, se generan una serie de preguntas sobre la manera de representar los datos y las relaciones entre las variables de la situación. Después del visionado de los videos Ofelia dirige la discusión y promueve que los estudiantes respondan a las preguntas que se plantean en el video.



*Ofelia: ¿Para qué sirve una gráfica?*

*Alumno: Cuando queremos saber dos cosas, por ejemplo ahora con la velocidad y el tiempo, si recorre una velocidad ¿en qué tiempo lo hace?*

*Ofelia: Así es... muy bien. ¿Están de acuerdo con su compañero?*

*Alumnos: sí*

*Ofelia: ¿En qué eje se representó el tiempo transcurrido?*

*Alumno: En la línea horizontal*

*Ofelia: ¿Qué se representa en el eje vertical?*

*Alumna: La distancia.*

*Ofelia: Entonces sí era como dice su compañero es la relación entre dos cosas: La distancia y el tiempo.*

*Ofelia: A ver Edgar dinos, si lo escribieras en Facebook pondrías el punto es...*

*Alumno: La velocidad y dónde van*

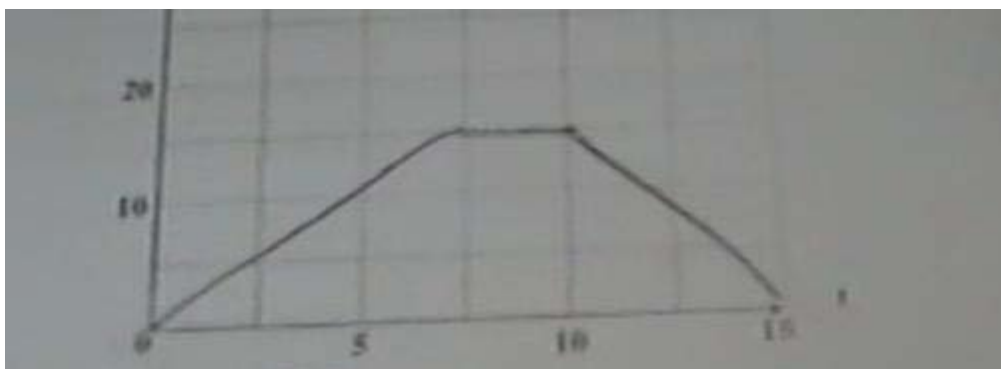
*Ofelia: Entonces será donde se cruza la distancia y el tiempo.*

*Alumnos: sí*

Para el cierre de la clase (tercer episodio) Ofelia utilizó un cuestionario (Figura 3) previsto en el plan de clase para que los estudiantes lo resolvieran de manera individual.

Durante la entrevista sobre lo que sucedió en esta clase (E3 Ofelia indicó: “Aunque ya habíamos visto el tema, decidí explorar el interactivo y me di cuenta que esta parte estaba muy bien explicada, que los niños le podrían captar muy bien y así fue”. Ofelia decide explorar el interactivo (instrumento) y descubre un valor potencial atribuyendo al instrumento un significado de andamiaje que hará visible a los alumnos el contenido. Las interacciones entre Ofelia y sus alumnos centradas en la identificación e interpretación de los ejes coordenados es un ejemplo de la manera en la que Ofelia integró el interactivo en su práctica para conseguir los objetivos pretendidos en la lección.

A partir de lo observado en su clase podemos decir que Ofelia adapta los elementos de su medio, lo que le permite forjar y orientar su práctica educativa. En cuanto al contenido matemático de la lección Ofelia indica: “Antes de ver el interactivo, a mí también me salió una gráfica perecida a ésta”. [Muestra la gráfica de una alumna donde más que representar la relación entre dos magnitudes (tiempo y distancia) se “dibuja” el trayecto de la bicicleta] Figura 4.



*Figura 4. Foto del ejercicio de un estudiante donde representa la situación planteada y en la que dibuja el trayecto de la ciclista.*

Ofelia asume que de no haber sido por el recurso interactivo ella no se hubiera dado cuenta de este error. La exploración previa del interactivo modificó el conocimiento de Ofelia respecto al contenido matemático, ya que pasó del dibujó de la trayectoria de la ciclista a reconocer que las variables involucradas en la representación gráfica están en correspondencia, que varían de manera relacionada y que determinan intervalos de variación (Ursini, et.al, 2005). Esta experiencia aumentó su comprensión



de la práctica (Lave y Wenger 2003), lo que le permitió plantear preguntas a sus alumnos con relación a estos significados. Por otro lado iniciar la clase a partir de una anécdota que narra hechos que ubica en la comunidad o frases como: “*A ver Edgardinos, si lo escribieras en Facebook pondrías el punto es...*” indican que Ofelia recupera elementos cercanos y con sentido para los estudiantes. Por lo cual, el contexto no es una “elemento decorativo” externo al proceso educativo donde se mira al profesor como un sujeto que “reacciona” ante los estímulos del exterior. Esta característica de la práctica de Ofelia nos muestra que el contexto es lo que conforma la actividad situada a partir de diversos significados que se le van atribuyendo y que en cierta medida determinan una identidad.

## Discusión

La identidad que los profesores van configurando entendida como un proceso continuo de interpretación y reinterpretación que se pone de manifiesto “*al llevar a cabo ciertas acciones, elegir determinadas opciones y valorar las experiencias para participar en la consecución de un objetivo*” (Penalva et al, 2011) proviene de un proceso dinámico de aprendizaje. Los resultados de nuestra investigación muestran que:

La gestión de la clase que hace Ofelia es un ejemplo de negociación de significado, esta tiene lugar en el contexto de la clase de matemáticas, pero en ella intervienen muchas variables que van desde la organización del currículo, los conocimientos adquiridos en su historia de formación, su experiencia previa como docente en otros ciclos escolares, la propuesta de un plan de clase para llevar a cabo la comunicación de un contenido, la presencia de la investigadora con una cámara de vídeo, el recurso multimedia que se sugiere, entre otras. Cuando Ofelia se enfrenta a un plan de clase, lo primero que hace es “resolverlo” en privado y surgen varias dudas que le lleva a explorar el interactivo que se propone. La capacidad de interpretar el plan de clase propuesto supone la *negociación de significados* y a partir de dichos significados atribuye cierto *sentido* al gestionar la clase para comunicar el contenido matemático a sus alumnos.

La *mediación* que surge de la práctica docente de Ofelia se da a dos niveles:

1° Como elemento que permite la interacción con los estudiantes a partir del uso de distintos instrumentos para la enseñanza.

2° Como elemento que permite la construcción de conocimiento de la profesora, cuando interactúa con instrumentos como textos o recursos multimedia.

La *interacción* no se limita a la práctica en el aula. La profesora Ofelia interactúa con un plan de clase, que aunque lo haga en privado, ese plan es resultado de la práctica de quien lo diseño, por lo que de cierto modo hay una interacción con estas personas.

A partir de la interacción con este plan, Ofelia va construyendo significados que recupera cuando gestiona la clase, atribuyendo distintos sentidos a las situaciones didácticas que propone a sus alumnos cuando *interactúa* con ellos.

Además, el proceso de constitución de una identidad de ser maestro de educación primaria vinculado a la enseñanza de las matemáticas tiene un contexto institucional (Gee, 2000). Para esta institución (la administración educativa, SEP) la identidad de ser profesor está relacionada con enseñar matemáticas, lo que nuestros resultados indican es que los profesores construyen sus identidades que pueden estar alejadas o cercanas con la identidad institucional, sin embargo necesariamente la identidad de las personas tiene también un componente institucional, vinculada a la institución en la que desarrollan su práctica.

## Referencias

- Beijaard, D., Meijer, P. y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20, 107-128.
- Cole, M. (1999). *Psicología Cultural*. Morata, España.
- Contreras, P.; Penalva, M.C. y Torregrosa, G. (2011). Identidad profesional y conocimiento matemático para la enseñanza de maestros en formación. En Marín M. et al. (2011) *Investigación en Educación Matemática XV* (pp. 329-338). SEIEM: Ciudad Real.
- Escudero, I. y Sánchez, V. (2007). A Mathematics teachers' perspective and its relationship to practice. *En International Journal of Science and Mathematics Education* 6, 87-106 National Science Council, Taiwan.
- Gavilán, J.M.; García, M. y Llinares, S. (2007). Una perspectiva para el análisis de la práctica del profesor de matemáticas. Implicaciones metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(2), 157-170.
- Gee, J. P. (2000) Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education* 25, 99-125.
- Gorgorio, N. y Abreu, G. de (2009). Social representations mediating practices in multicultural mathematics classrooms. *Educational Studies in Mathematics* vol 72, no.1, pp. 61-76
- Lave, J. y Wenger, E. (2003). *Aprendizaje Situado. Participación periférica legítima*. México: UNAM.
- Llinares, S. (1999) Intentando comprender la práctica del profesor de matemáticas. *En J. Ponte et al (Eds.) Actas Escuela de Verano de Educación matemática portuguesa-española-italiana en Santarem*; Portugal.
- Penalva, M.C., Rey, C. y Llinares, S. (2011). Identidad y aprendizaje de estudiantes de psicopedagogía. Análisis de un contexto e-learning en didáctica de la matemática. *Revista Española de Pedagogía*, 248, 101-118.
- Ponte, J.P. y O. Chapman (2006). Mathematics teachers knowledge and practices. *En A. Gutierrez y P. Boero (eds.), Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future*.(pp. 461-494). Rotterdam/Taipe, SensePublishers,.
- Taylor, y Bogdan, (1984). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación*. Paidós. España.
- Ursini, S., Escareño, F., Montes, D. y Trigueros, M. (2005). *Enseñanza del álgebra elemental. Una propuesta alternativa*. Editorial Trillas, México.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica*. Paidós, España.