

LA IDENTIDAD Y LA ADHERENCIA EN LA FORMACIÓN DEL MATEMÁTICO EDUCATIVO EN LATINOAMÉRICA

Héctor Silva Crocci, Francisco Cordero Osorio
Departamento de Matemática Educativa. Cinvestav IPN
hsilva@cinvestav.mx, fcordero@cinvestav.mx
Campo de investigación: Socioepistemología

México

Nivel: Superior

Resumen. *Latinoamérica por su historia ha sido considerada, en el ámbito científico como un consumidor del conocimiento, no así como un creador del mismo. La identidad latinoamericana surge como un programa de resistencia a tal herencia histórica. En este marco nos preguntamos ¿qué significa el surgimiento de la disciplina Matemática Educativa en el mundo?, ¿cómo se ha puesto en juego la identidad? y ¿cómo la universalidad de las problemáticas educativas y por ende, la ausencia de un marco de referencia educativo regional, conllevan a lo que hemos llamado fenómeno de adherencia?*

Palabras clave: Fenómeno de adherencia, identidad, marco de referencia

Introducción

Este trabajo de investigación nace al seno del quehacer de la disciplina de la Matemática Educativa (ME), en el cual nos hemos preguntado por los significados de los tres ejes que la generan, a saber: la formación de recursos humanos, la producción y la difusión, según las escuelas de pensamiento en cuestión. En ese contexto las reflexiones han girado en torno a por qué un grupo de investigación latinoamericano tuvo la necesidad de desarrollar una teoría diferente a las demás, y ponerla en competencia con teorías construidas en otros continentes. La naturaleza de las reflexiones son intrínsecas a la función de la disciplina, pero no así a su fundamentación. Es por ello que, hablaremos de identidad y adherencia a la luz de por qué se construye socialmente una teoría. Específicamente nos referiremos a la Teoría Socioepistemológica.

La importancia de realizar estudios de este tipo radica en sistematizar ciertos usos y costumbres en la formación de recursos humanos en la ME en Latinoamérica: Cómo el matemático educativo vive los procesos de transculturación cuando se forma en otro continente y cómo se enfrenta a la adherencia del marco teórico en cuestión cuando se tiene que responder a realidades regionales. En todo caso estudios en esta dirección aliviarían tendencias de incertidumbre del desarrollo de la ME en Latinoamérica.

En este sentido, destacamos que el foco de esta investigación no está en criticar la estructura teórica de un modelo educativo, ni en analizar las escuelas de pensamiento, ni los aspectos

filosóficos y de fundamentos de los marcos teóricos de la disciplina, sino más bien en identificar los roles de la identidad y los efectos de las adherencias.

La matemática educativa

Las sociedades a través de sus distintas instituciones, por alguna razón, se han visto en la necesidad de implementar modificaciones educativas en la enseñanza de la matemática. Generalmente estas modificaciones han sido dirigidas a la educación en general. Sin embargo, en la enseñanza de la matemática no se trata únicamente de un problema de secuenciar y temporalizar los contenidos del currículo, como tradicionalmente se le había confiado a la pedagogía y a la psicología, sino de problemas propios de la construcción social de la matemática (Cordero, 2001).

Diversos autores (Cantoral y Farfán, 2003; Cordero, Gómez y Viramontes, 2009; Cordero, 2008) señalan cómo en los años 70's surge un movimiento mundial independiente en el que las comunidades académicas, involucradas en la matemática y su enseñanza, realizan una reflexión profunda y deciden crear una "nueva disciplina" que estudie la construcción del conocimiento matemático y su ingreso a las instituciones educativas para dar respuesta a la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Al seno de la disciplina nacen diferentes escuelas de pensamiento que de acuerdo a su ubicación geográfica y su historia reciben un nombre específico. Entre las escuelas más dinámicas, de acuerdo a nuestra experiencia, podemos señalar la escuela francesa, la escuela anglosajona y la escuela latinoamericana, que en cuyo quehacer como grupos de investigación, han tipificado elementos teóricos propios de acuerdo a las problemáticas que buscan atender. Elementos que a través del tiempo, se han consolidado como marcos teóricos (Cordero, Gómez y Viramontes, 2009). En este sentido ciertas visiones teóricas se preguntan por la construcción del individuo de cierto conocimiento específico que sucede en el aula y otras se preguntan por la constitución social de tal construcción que sucede en las instituciones (Cordero, 2006).

Cordero et al (2009), señalan que los diferentes marcos teóricos correspondientes a la disciplina Matemática Educativa –*“por nuestra ubicación geográfica y escuela de pensamiento que nos cobija nos referiremos a la disciplina en términos genéricos como Matemática Educativa”* (Cantoral

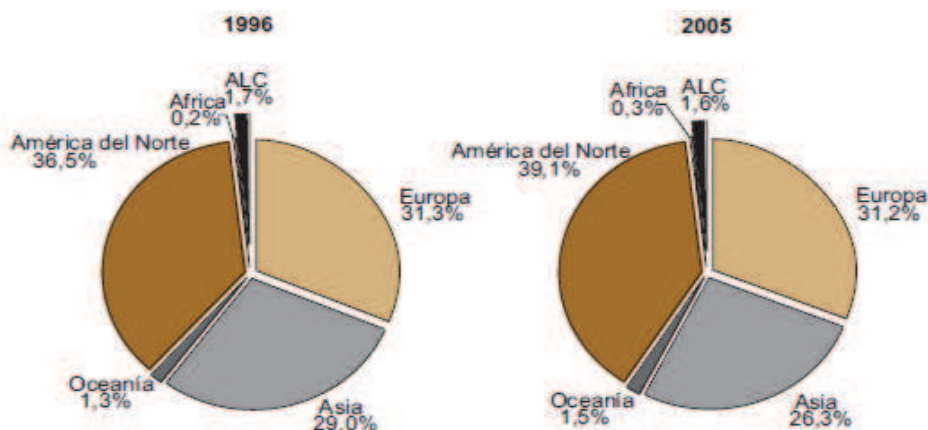
y Farfán, 2003) –, proporcionan una interpretación científica de los fenómenos que tienen que ver con la necesidad de aprender y poner en juego un saber matemático. Interpretación que va a depender de la problemática fundamental que les subyace o que ha declarado cada marco teórico.

Pero, ¿qué tan variados pueden ser los sistemas educativos donde se producen esos fenómenos? Para tener una idea referencial del funcionamiento del sistema educativo latinoamericano en comparación con otras regiones, presentamos, a continuación, algunos indicadores que nos entregan un panorama cuantitativo respecto a temas de inversión en investigación y desarrollo (I+D) y de recursos humanos.

Un marco de referencia latinoamericano y del resto del mundo

Una condición necesaria para el despegue de los países latinoamericanos en ciencia, tecnología e innovación depende de un nivel adecuado de inversión en I+D (RICYT, 2007). Tomando en cuenta esta referencia, en el *gráfico 1* podemos interpretar el estado en que se encuentra Latinoamérica respecto a otras regiones en estos temas.

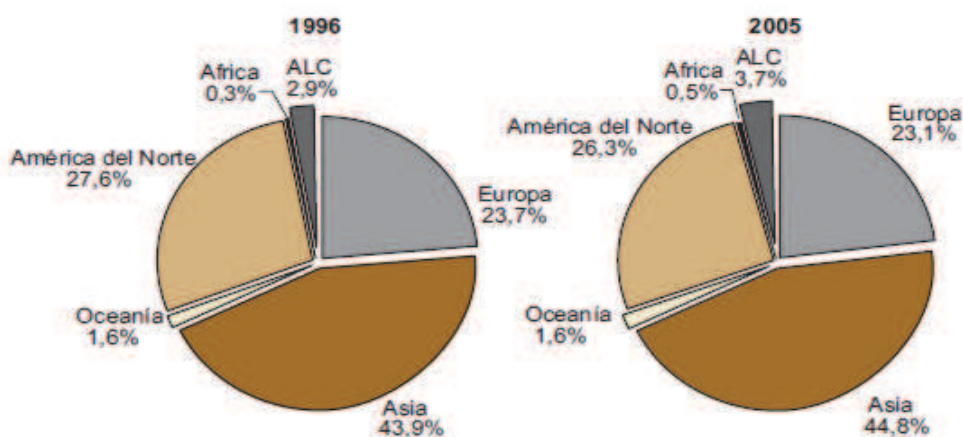
Gráfico 1: Inversión mundial en I+D según bloque geográfico, expresado como % de dólares (1996-2005.) Fuente RICYT (2007).



Según estos datos Latinoamérica está por debajo, en comparación con las regiones de los países llamados de primer mundo, en temas de inversión en I+D, situación que repercute en el desarrollo en ciencias, tecnología e innovación. Por otra parte, la cantidad de recursos humanos dedicados a la I+D en el mundo, medidos en equivalencia de jornada completa (EJC), creció de manera notable y sostenida, alcanzando un incremento neto del 35% al final del 2005 en comparación con 1996 (RICYT, 2007). Sin embargo, la región de Latinoamérica sigue rezagada en esta materia como veremos a continuación.

Los recursos humanos en EJC a nivel mundial están dominados por los países asiáticos 44,8%, seguidos por América del Norte y Europa con un 26,3% y un 23,1% respectivamente. Mientras que América Latina y el Caribe, en cambio, sólo cuenta con el 3,7% de dichos recursos (Gráfico 2).

Gráfico 2: Investigadores (EJC: equivalencia a jornada completa) según bloque geográfico (1996 y 2005).
Fuente RICYT (2007).



Estos datos de inversión en I+D y de recursos humanos, nos dan una noción respecto al funcionamiento y diferencias que existen entre los sistemas educativos. A partir de ellos, podemos inferir que las problemáticas de las regiones deben ser distintas, situación que incidirá en la manera en que las escuelas de pensamiento enfocan su atención a los problemas de aprendizaje y enseñanza de la matemática.

Universalidad de las problemáticas de los sistemas educativos. Fenómeno de adherencia

Para explicar lo que es en sí el fenómeno de adherencia vamos a partir del siguiente planteamiento.

Los continentes con su historia construyen conocimiento por sus escuelas de pensamiento, de ahí por ejemplo la ME y la Didáctica de la Matemática, ninguna es la traducción de la otra, sino más bien son las expresiones de pensamiento de la disciplina. Han surgido Marcos Teóricos (MT) que permean el desarrollo de la disciplina. Mencionamos algunos a continuación: la teoría antropológica de lo didáctico, teoría de situaciones didácticas, teoría socioepistemológica, teoría ontosemiótica, teoría de representaciones semióticas y la teoría APOE. En cada MT subyace una problemática fundamental según la posición epistemológica de lo que es el conocimiento matemático. Con ello se identifican y estudian fenómenos didácticos que conllevan problemas didácticos o problemáticas. Estas últimas corresponden a las tradiciones, de los continentes, de enseñar y aprender, de sus socioculturas y paradigmas. El asunto aquí es que Latinoamérica por su historia vive una dialéctica de adhesión-identidad obligada ante la construcción de esos MT. Según la fortaleza de su programa de identidad logrará tipificar una problemática propia de Latinoamérica y con ello logrará una variedad de los MT en materia o la construcción de uno nuevo. De lo contrario, es decir, si universaliza la problemática, estará condenada a la importación del conocimiento. A esto último es a lo que hemos llamado fenómeno de adherencia.

El asunto es comprender que existen diferencias entre las regiones donde emerge el conocimiento de la disciplina, hecho no menor al momento de considerar las problemáticas fundamentales que se declaren o que subyacen en los marcos teóricos para efectos de entender, predecir o estudiar fenómenos vinculados a la enseñanza y aprendizaje de la matemática en nuestra región.

Un aspecto teórico-metodológico que hemos convenido es que, por la naturaleza de la pregunta, estudiaremos la función de los marcos teóricos y no así sus fundamentos. El problema no es “lógico” sino “funcional”, es el uso de los marcos teóricos de los grupos de investigación de acuerdo a su región. Como señalan Cordero et al (2009), las teorías de la matemática educativa nacen en regiones específicas, para responder a las necesidades educativas de esa región. Así hay que buscar las maneras de tipificar un marco de referencia que nos brinde una visión general del estado de la educación en Latinoamérica. Dicho marco, nos proporcionará algunos elementos que

nos ayudarán a situar, de modo general, la *funcionalidad* de los diferentes marcos teóricos de la disciplina.

Sin embargo, existen grupos de investigación latinoamericanos que no se adhieren a los MT de otras regiones. Por el contrario construyen su propio conocimiento y lo ponen en competencia con los marcos teóricos legitimados por las tradiciones dominantes de otros continentes. En ese sentido ciertos trabajos de investigación hacen referencia a que el programa de Matemática Educativa está fuertemente ligado a la búsqueda o construcción de una identidad que permita favorecer el desarrollo de la región. A continuación, algunos ejemplos:

“Hablar de Matemática Educativa y su incidencia en Latinoamérica significa que como Matemáticos Educativos y socioepistemólogos perseguimos los ideales profundos que permitan crear una identidad latinoamericana” (Cordero, 2008, p.25).

“En el caso de la Matemática Educativa, como disciplina académica construyó una identidad que favoreció al desarrollo regional, permitió integrar comunidades organizadas en la vida académica y en la acción social que se vincularon con la cultura, y apostó por el cambio y la crítica a un orden establecido, ya que planteó el reto de democratizar el aprendizaje de las matemáticas entre la población” (Cantoral, 2009, p.146).

“Asimismo reiteramos que buscamos pertinencia, coherencia e identidad de nuestra investigación a fin de beneficiar a nuestros sistemas educativos. Por ello la importancia del ejercicio de reflexión, en nuestra comunidad, de nuestros acercamientos teóricos, métodos y resultados, sometidos a una continua y estricta vigilancia epistemológica...” (Farfán, 2003, p. 5).

Sin duda la identidad es el principio que hace que ese grupo construya su propio conocimiento, pero ¿cuál es la acción que activa ese principio de identidad?

Los sociólogos Berguer y Luckmann (2001) en su libro *Construcción social de la realidad*, señalan que no puede haber identidad si no hay diferencias, por ejemplo, mencionan que la orientación y el comportamiento en la vida cotidiana engendran tipos de *identidad* que pueden observarse en la vida cotidiana. En este sentido, se puede afirmar que el latinoamericano tiene una *identidad* diferente de la del francés, el anglosajón de la del japonés, y así sucesivamente. Entonces, ese grupo que conoce un marco teórico con identidad propia, debe ser capaz de retroalimentarlo a la

luz del mismo principio de identidad del grupo. De esa manera la identidad obliga a la variedad, es decir la acción de la identidad es entender que hay *diferencias*.

Por ejemplo, un docente en Francia lo máximo que trabaja frente a alumnos son dieciocho horas semanales, lo cual implica un reconocimiento social de su labor en la preparación de sus clases, sus evaluaciones y la atención de los alumnos en las veintisiete horas restantes, aparte de recibir una buena remuneración, en relación a ésta. No es necesario especificar las condiciones que viven los profesores en Latinoamérica, conocidas por todos nosotros (Espinoza, 2007). Universalizar las problemáticas o los funcionamientos de los sistemas educativos lleva a una pérdida de la identidad de la región. Las realidades de las regiones son diferentes, por lo tanto los resultados serán diferentes.

La importancia de la identidad en la disciplina radica en que permite tomar decisiones, con base en nuestra realidad cultural y social, respecto al estudio de fenómenos vinculados con la necesidad de aprender y poner en juego un saber matemático, para así democratizar su aprendizaje entre la sociedad, nuestra

Referencias bibliográficas

Berger, P. y Luckmann T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Cantoral, R; Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6 (1), 27-42.

Cantoral, R. (2009). Identidad y desarrollo: Matemática Educativa y Relime. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 12(2), 145-150.

Cordero, F. (2001). La distinción entre construcciones del cálculo. Una epistemología a través de la actividad humana. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 4(2), 5-21.

Cordero, F. (2006). *La institucionalización del conocimiento matemático y el rediseño del Discurso Matemático Escolar*. En G. Martínez Sierra (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 19, 824-830. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Cordero, F. (2008). La Matemática Educativa y su incidencia en Latinoamérica. *Matemática Educativa en Chiapas*. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

Cordero, F.; Gómez, K.; Viramontes, I. (2009). Elementos de algunas teorías en Matemática Educativa. Una experiencia de análisis: ¿adherencia o nuevas visiones? En P. Lestón (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 22*, 375-381. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Espinoza, L. (2007). La diversidad de aspectos influyentes en el aprendizaje de la matemática; reflexión causada por la participación en la pasantía Toulouse-Francia en el periodo de febrero a junio de 2007. *Documento Interno*. Manuscrito no publicado, Ministerio de Educación, Chile.

Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: un camino entre filiaciones y rupturas. En J. Delgado Rubí (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 16(1)*, 5-10. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT (2007). El estado de la ciencia 2007. Recuperado el 30 de octubre de 2009 de

<http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=5&IdDifusion=22>