

LATINOAMÉRICA, MATEMÁTICA EDUCATIVA Y FENÓMENO DE ADHERENCIA



Héctor Silva Crocci, Francisco Cordero Osorio
hsilva@cinvestav.mx, fcordero@cinvestav.mx
Departamento de Matemática Educativa – Cinvestav IPN. Chile-México.
Construcción social del conocimiento
Reporte de Investigación
Superior

Resumen

Latinoamérica, por su historia, ha sido considerada en el ámbito científico como un consumidor de conocimiento, no así como un creador del mismo. Y es que, hay una larga tradición en los países de Latinoamericanos de importar conocimiento de otras regiones, sin considerar la realidad social de América Latina. Sostenemos que nuestra disciplina, la Matemática Educativa, no queda exenta de este fenómeno social. Situación que se materializa al universalizar y no resignificar el conocimiento disciplinar pensado en, y para problemáticas de, otras regiones. A esto le hemos llamado *fenómeno de adherencia*.

Palabras Claves: *Matemática Educativa, Fenómeno de Adherencia, Latinoamérica*

1. Introducción

Latinoamérica, por su historia, ha sido considerada en el ámbito científico como un consumidor de conocimiento, no así como un creador del mismo. Y es que, hay una larga tradición en los países de Latinoamericanos de importar conocimiento de otras regiones, sin considerar la realidad social de América Latina (Maerk, 2000).

Nuestra disciplina, la Matemática Educativa, no queda exenta de este fenómeno social. Situación que se materializa al universalizar y no resignificar el conocimiento disciplinar pensado en, y para problemáticas de, otras regiones. A esto le hemos llamado *fenómeno de adherencia*.

La naturaleza de las reflexiones es intrínseca a la función de la Matemática Educativa desde una óptica regional. En este sentido, decimos que el énfasis de esta investigación no está en criticar la estructura teórica de un modelo educativo, ni en analizar las escuelas de pensamiento de la disciplina, sino más bien en identificar los efectos de las adherencias a través del quehacer disciplinar y de la usanza del conocimiento teórico en Latinoamérica.

La importancia de realizar estudios de este tipo radica en sistematizar ciertos usos y costumbres en la formación de recursos humanos de la Matemática Educativa en Latinoamérica. Por ejemplo, ¿Cómo ese matemático educativo vive los procesos de transculturación cuando se forma con conocimiento configurado en otro continente? y ¿cómo se enfrenta a la adherencia del marco teórico en cuestión cuando se tiene que responder a realidades regionales?

Para tal fin, presentamos un marco de referencia que describe el rezago científico, a través de diferentes reflexiones, que enfrenta Latinoamérica en comparación con otras regiones. Situación que genera una dependencia e importación de conocimiento y una poca legitimidad del conocimiento endógeno. Bajo este contexto, nos referimos a la usanza de los conocimientos teóricos en Latinoamérica, de la Matemática Educativa, y de cómo el universalizar y no

resignificar ese conocimiento de acuerdo a las condiciones históricas y culturales que vive la región se genera un fenómeno al que le hemos llamado *de adherencia*.

2. Un marco de referencia para el conocimiento Latinoamericano

América Latina, además de ser una región geográfica y cultural, ha sido y es objeto de reflexiones en el ámbito del conocimiento disciplinar y de necesidades socioeconómicas. En este sentido, América Latina refleja una región de profundos contrastes. Citemos como ejemplo los gastos y los recursos humanos de sus países.

El mayor gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) en América Latina y el Caribe se lo adjudica Brasil; en 1997 contribuyó cerca de dos tercios de la inversión total en I+D de los países de América Latina y el Caribe (61,6%). El segundo lugar corresponde a México con un 13,1% del total, seguido por Argentina con el 11,6% y por Chile con el 3,9%. Diez años después, este porcentaje se mantiene (Ricyt, 2008).

Si se considera los recursos humanos para la I+D en América Latina y el Caribe, en 1997 Brasil aportó más de la mitad de los investigadores y tecnólogos (51,7%). Le siguieron Argentina, México y Chile con un 19,6%, 16,9% y 4,6% del total de la región respectivamente. Diez años después, en este mismo rubro Brasil sigue a la cabeza con un 50,4%. Le siguen México (21,0%), quien pasa a segundo lugar, dejando en tercer puesto a Argentina (14,9%) y en cuarto lugar Chile, el cual aumento a un 6,8% (Ricyt, 2008).

Estos datos dejan a Brasil entre los primeros países de América Latina en vías de desarrollo en muchos índices: porcentajes de científicos, cantidad de publicaciones, desarrollo científico y tecnológico, entre otros. Pero como señala Vessuri (2006) con relación en este tema “*ni siquiera Brasil está libre de problemas*”; arrastra una enorme deuda social de capas hambrientas, sin tierras, sin vivienda, sin educación, sin acceso a los servicios mínimos de la sociedad moderna. Y ese panorama se repite en mayor o menor medida en los distintos países de la región, entre otras problemáticas que hacen compleja la sociedad y la cultura latinoamericana.

Ciertos documentos aportaron sus luces en el escenario latinoamericano y sentaron las bases conceptuales para orientar las políticas que guiarían el desarrollo de Latinoamérica (Piñón, 2004). En 1969, Sábato y Botana publicaron un documento de gran influencia para la sociedad científica de América Latina: “*La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*”.

En él examinan las tareas que corresponden al Estado, a la comunidad científica y al sector empresarial, ocupándose de señalar también las relaciones coherentes que éstos deben construir para incorporar al desarrollo de los países latinoamericanos una variable de semejante poder. Ya en esos años Sábato y Botana advertían, de manera premonitoria, que sin Ciencia y Tecnología las naciones latinoamericanas se quedarían sin soberanía, solo con sus símbolos, las banderas y los himnos, pero sin viabilidad histórica (Piñón, 2004).

Es bien sabido cuan enorme es el papel que desempeña el conocimiento en la vida para los hombres y para el desarrollo de su sociedad. Pero Latinoamérica, por alguna razón u otra, pareciera que está condenada a la importación de conocimiento, situación que ha dado paso a la poca legitimidad del conocimiento endógeno.

Por ejemplo, Maerk (2000) en su escrito “*la ciencia cover en las ciencias humanísticas y sociales en América Latina*”, reflexiona en torno a que existe una tradición en los países latinoamericanos de importar ideas y conceptos de los países llamados centrales, aplicando éstos indiscriminadamente, sin considerar a la realidad de América Latina. Es decir, se genera una universalización del conocimiento en las disciplinas sociales, sin recibir la resignificación que el caso requiera.

Ahora bien, si la Ciencia es producto de una visión del mundo, y como tal es antes que nada una manera de interpretar la realidad, entonces la pregunta que asalta inmediatamente: ¿son iguales las visiones del mundo en las diferentes regiones? Por supuesto que no, hay un desarrollo y/o subdesarrollo cultural, económico, político, histórico, religioso, distinto que provoca un mundo, un horizonte, y una visión diferente.

En este sentido, el *marco de referencia* juega un rol fundamental en la Matemática Educativa. Pues, según sea la región a la que pertenezca la escuela de pensamiento y de acuerdo al proceso histórico y cultural que tenga la región, se forjan visiones de la realidad que, de alguna manera u otra, permean y afectan las evidencias, datos, información, necesidades y problemáticas que amalgaman la constitución del conocimiento que ofrece las interpretaciones científicas de los fenómenos que estudia la disciplina.

Por ejemplo, tiene sentido preguntarse si un grupo de investigación que trabaja en un escenario, como el de Francia, donde el docente francés lo máximo que trabaja frente a alumnos son dieciocho horas semanales, tiene un reconocimiento social por su labor en la preparación de sus clases, por sus evaluaciones y por la atención de los alumnos en las veintisiete horas restantes, además de recibir una buena remuneración salarial (Espinoza, 2007), obtendrá los mismos resultados de sus investigaciones en un escenario como lo es Latinoamérica, donde no es necesario especificar las condiciones en que viven los profesores, conocidas por todos nosotros. Los marcos de referencia educativos, culturales y económicos son definitivamente diferentes y contrastantes, por lo tanto un quehacer disciplinar que interprete y atienda esas problemáticas debe saber variar y resignificar los constructos teóricos, que en el mejor de los casos, responderán a realidades distintas (Silva y Cordero, 2010).

Quizás por ello, la Matemática Educativa transita por distintos momentos, constituyéndose como un mosaico de perspectivas más o menos compatibles (Cantoral, 1997). En este sentido, al seno de la disciplina se han constituido diferentes perspectivas teóricas que buscan atender la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, de acuerdo a información, y problemáticas, que le brinda su marco de referencia.

3. Fenómeno de Adherencia

Ahora bien, sostenemos que si importamos conocimiento vinculado a la Matemática Educativa universalizándolo y sin resignificarlo, nuestras problemáticas latinoamericanas no necesariamente quedaran interpretadas por ideas surgidas en otras condiciones, y al usar éstas, lo más probable es que, las problemáticas, sufran un efecto ficticio al pretender adosar ideas pensadas para fenómenos de otras regiones. El no resignificar el conocimiento disciplinar exportado desde otras regiones, genera un fenómeno que afecta las usanzas del conocimiento. A continuación una caracterización de ello.

Los continentes con su historia construyen conocimiento a través de sus escuelas de pensamiento. Sobre la marcha de su quehacer, van dotando a la disciplina de un sistema de ideas teóricas que interpretan científicamente los fenómenos vinculados a la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática que se generan en los sistemas educativos, de acuerdo a información, evidencias, necesidades y problemáticas que les brinda su marco de referencia. De ahí por ejemplo la *Educación Matemática*, la *Didáctica de la Matemática* y la *Matemática Educativa*, ninguna es la traducción de la otra, sino más bien son expresiones de pensamiento disciplinar (Cantoral, 1997), de acuerdo a las problemáticas que han identificado y que buscan atender.

Así, han surgido marcos teóricos que permean el desarrollo de la disciplina, los cuales se nutren de información, evidencias y problemas específicos. 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 marco teórico subyace una problemática fundamental según sea la posición epistemológica que se haya asumido de lo que es la construcción del conocimiento matemático.

Por ejemplo, la disciplina ha generado marcos teóricos alusivos a representación de los conceptos, pero también a construcciones mentales de los conceptos, y a situaciones específicas con una secuenciación para construir conceptos (Cordero, 2008). Todas estas teorías tienen en común el mismo enfoque de la problemática, el cual consiste en la habilidad cognitiva. Pero habilidad cognitiva quiere decir que un acto puede ser ejecutado con ciertas condiciones óptimas de tratamiento (Cordero, 2008). Esto es, para que suceda esa habilidad cognitiva, el estudiante tendrá que transitar por diferentes representaciones, o bien pasar de un nivel de construcción mental a otro, o en su caso reconocer y afrontar la contradicción para continuar con la secuenciación de la situación (Cordero, 2008). En estas perspectivas teóricas, la posición epistemológica del conocimiento matemático queda anclada a sus conceptos y no así “aquello” que los origina. Con ello se identifican y estudian fenómenos didácticos que conllevan problemas didácticos o problemáticas que habría que resolver.

El asunto aquí es que Latinoamérica por su historia vive una adherencia obligada ante la “toma” de esos marcos teóricos. Sin embargo, sostenemos que, según la fortaleza del programa, de la comunidad de investigadores, no universalizara, a priori, ese conocimiento, sino lo resignificará de acuerdo a las problemáticas propias de Latinoamérica, y con ello logrará una variedad de los marcos teóricos en cuestión o, en el mejor de los casos, la construcción de uno nuevo. De lo contrario, es decir, si se universaliza y no se resignifica ese conocimiento teórico, la disciplina en la región estará condenada a la importación de conocimiento. A esto último es a lo que hemos llamado *fenómeno de adherencia*. No se trata de inventar de nuevo la rueda, sino de usar lo que nos sirva en función de nuestro quehacer disciplinar en la región (Silva, 2010).

4. Comentarios Finales

Puesto que no hay razones para suponer que la disciplina ha encontrado su estructura definitiva, resulta que toda teoría con pretensión de constituirse como universal, debe convertirse para los grupos de investigación latinoamericanos, como comunidad, en una teoría tematizable y capaz de ser puesta en tela de juicio.

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

De esta forma se tendría un mejor juicio para usar tal conocimiento teórico, o en el mejor de los casos, hacer una variedad. Es importante entender que *las teorías nacen en una región específica, para responder necesidades propias de dicha región* (Cordero et al., 2009, pp. 379). Los marcos de referencia son diferentes y, por tanto, los resultados serán diferentes. Esta argumentación no quita que se enseñe e investigue sobre el conocimiento disciplinar construido en otras regiones, pero hay que tener presente que ese conocimiento ya se desvinculó del quehacer de su grupo y de los problemas de las sociedades que lo produjo.

5. Referencias

- Cantoral, R. (1997). Matemática Educativa en Latinoamérica: ¿será posible el sur? *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. CLAME Vol. 11, pp. 28-32. México.
- Cordero, F. (2008). El uso de las gráficas en el discurso del cálculo escolar. Una visión socioepistemológica. En Cantoral, R.; Covián, O.; Farfán, R.; Lezama, J. & Romo, A. (Eds.) *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Un reporte iberoamericano. Ediciones Díaz de Santos, S.A. En coedición con Comité Latinoamericano de Matemática Educativa-CLAME A.C. pp. 265-286, México.*
- Cordero, F.; Gómez, K. & Viramontes, I. (2009). Elementos de algunas teorías en Matemática Educativa. Una experiencia de análisis: ¿adherencia o nuevas visiones? *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. 22, pp. 375-381, México.
- 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.
- Maerk, J. (2000). La “ciencia cover” en las ciencias humanísticas y sociales en América Latina. En Maerk, J. y Cabrolié, M. (Eds.). *¿Existe una epistemología latinoamericana? Construcción del Conocimiento en América Latina y el Caribe. Ediciones Plaza y Valdez. pp. 125-133, México.*
- Piñón, F (2004). *Ciencia y Tecnología en América Latina: una posibilidad para el desarrollo. Globalización, Ciencia y Tecnología. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). pp. 29-39.*
- RICYT (2008). El estado de la ciencia 2008. Centro Redes, Buenos Aires. http://www.ricyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=144:el-estado-de-la-ciencia-2008&catid=6:publicaciones&Itemid=7 (20/02/2011).
- Silva, H. y Cordero, F. (2010). La identidad y la adherencia en la formación del Matemático Educativo en Latinoamérica. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Vol. 23, pp. 968-976, México.
- Silva, H. (2010). *Matemática Educativa, Identidad y Latinoamérica: el quehacer y la usanza del conocimiento disciplinar*. Tesis de Maestría no publicada, Cinvestav, México.
- Vessuri, H. (2006). Conocimiento y necesidades de las sociedades Latinoamericanas. Ediciones Ivic. Venezuela. pp. 189-203.