

UN ESTUDIO ACERCA DEL FENÓMENO DE EXCLUSIÓN A NIVEL SUPERIOR EN LA CARRERA DE PROFESORADO DE MATEMÁTICA

Daniela Reyes Gasperini, Cecilia Crespo Crespo
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”
dreyes@cinvestav.mx, crccrespo@gmail.com

(México)
(Argentina)

Resumen. En este trabajo se intentan identificar, sobre la base de un análisis socioepistemológico, algunos de los posibles factores de deserción y las causas generadoras de estos mismos, en la carrera del Profesorado de Matemática. Su objetivo es buscar las modificaciones pertinentes en dicha formación con el fin de disminuir considerablemente la deserción. Para este análisis, se considerarán las opiniones de los estudiantes y se buscarán analogías en ellas, como así también, se postularán otras que se consideran pertinentes.

Palabras clave: futuros docentes, deserción, fracaso

Abstract. In this paper we attempt to identify, based on a socioepistemological analysis, some of the possible factors of attrition and their causes, in the career of teachers of mathematics. Its objective is to seek appropriate amendments to such training to significantly reduce dropout rates. For this analysis, we consider the students views of and try to find analogies in them, as well, entering the race, others that are considered relevant.

Key words: future teachers, desertion, failure

Introducción

En el año 2008 un informe sobre la deserción, realizado por los propios estudiantes del Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González” de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, revela que más del 30% del total del estudiantado de los primeros años había abandonado sus estudios. Específicamente, más del 39% de los ingresantes al Profesorado de Matemática desertaron. Esto puede adjudicársele a muchos factores: social, cultural, edilicio, económico y/o educativo, entre otros. Este hecho motivó que en este trabajo se intente hacer un primer acercamiento a las posibles causas generadoras del fracaso y la deserción a nivel educativo superior, es decir, aquellas que se manifiestan en el proceso de aprendizaje de los futuros docentes de Matemática.

Tomando como punto de partida la contribución socioepistemológica de la Matemática Educativa, a saber: considerar el “*doble proceso de desarrollo que se nutre de la reflexión matemática al seno de lo didáctico, por una parte, y de apoyar, por otra, la explicación didáctica con base en la construcción -social e individual- del conocimiento*” (Cantoral y Farfán, 2003, pp.30), se analizarán encuestas a estudiantes donde manifiestan cuáles son sus mayores conflictos por los cuales abandonan las materias específicas de la carrera.

Algunos estudios actuales acerca del fracaso escolar en matemática

Se han realizado estudios donde se evidencia no sólo la existencia del fracaso escolar en el área de Matemática, sino también su progresivo aumento. Un trabajo de Carneiro-Abraão (2008) revela que la práctica pedagógica ayuda al estudiante a pensar matemáticamente, provocando que los docentes reflexionen sobre su práctica y su realización de “mediación didáctica” que promueve situaciones de enseñanza y aprendizaje más placenteras y que eleven la autoestima del estudiante. Asimismo, se hace evidencia del cuestionamiento de los profesores hacia el currículo lineal que no ha de favorecer la interdisciplinariedad en momentos históricos en los cuales la matemática ha cooperado en la constitución del conocimiento. Sin embargo, reafirma que la gran problemática radica en los procesos de enseñanza y aprendizaje de dicha área, incitando a su reflexión.

En el año 2007 se ha publicado un estudio realizado en la Universidad de La Laguna (Tenerife, España) el cual indica que el abandono en el primer año de estudios es de un 28% sobre el total de los ingresantes, destacando que, en España, “hay que tener en cuenta que el gasto de un alumno por curso académico es bastante alto, y de ese coste global el estudiante sólo cubre aproximadamente un 10% en concepto de matrícula” (González, Álvarez, Cabrera, y Bethencourt, 2007, pp.72). Ahora bien, teniendo esta consideración y contextualizándola en Argentina, nos replanteamos: ¿es cierto que asegurando, bajo la ley, una educación gratuita se evitará el abandono de los estudiantes?, ¿es el costo de la educación el mayor factor de deserción? En este trabajo intentaremos acercarnos a un nuevo posible fenómeno que genera la deserción de los aspirantes a ser docentes de nivel secundario y/o terciario.

La visión de la exclusión desde la socioepistemología

La Matemática Educativa, según Cantoral y Farfán, es “una disciplina del conocimiento cuyo origen se remonta a la segunda mitad del siglo veinte y que en términos generales, podríamos decir se ocupa del estudio de los fenómenos didácticos ligados al saber matemático” (Cantoral y Farfán, 2003, pp.28), partiendo de la necesidad de implementar modificaciones educativas con base en diseños mejor adaptados a las prácticas escolares.

Las características de las investigaciones en Matemática Educativa, son el miran dentro del aula, haciéndose entre otras preguntas acerca de cómo se construye el conocimiento matemático, cómo se transforma el saber sabio en saber enseñado, cómo se transforma el discurso matemático en el discurso matemático escolar, qué interacciones se realizan durante la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y cómo aprovechar dentro del aula construcciones externas (Crespo Crespo, 2009).

Los matemáticos educativos “asumieron como problemática aquella concerniente a la evolución del estudio de los fenómenos didácticos que se suceden cuando los saberes matemáticos constituidos socialmente, en ámbitos no escolares, se introducen al sistema de enseñanza y ello les obliga a una serie de modificaciones que afectan directamente tanto a su estructura como a su funcionalidad; de manera que afecta también las relaciones que se establecen entre estudiantes y profesor” (Cantoral y Farfán, 2003, pp.29).

Soto (2009) ha afirmado en sus trabajos que la perspectiva del “fracaso en Matemáticas” tiende a personificar la problemática de la enseñanza y el aprendizaje. Asimismo, demuestra cómo desde un enfoque socioepistemológico se puede hacer foco sobre la *matemática escolar* evidenciando las características del discurso Matemático Escolar (dME) que fundamenta el modelo educativo actual; pudiendo de esta manera, determinar un fenómeno social que se reproduce en el modelo que se ha adoptado para explicar la construcción del conocimiento matemático: la exclusión. “No como habitualmente se ha investigado, asociado a las categorías de excluidos: raza, género o pobreza, sino como aquella exclusión que se produce por el sistema de razón que fundamenta el modelo de construcción del conocimiento matemático” (Soto, 2009a, pp.7). Su estudio muestra cómo el discurso matemático escolar genera violencia simbólica, en otras palabras, plantea que es el propio conocimiento -trastocado con fines didácticos- el cual impone argumentaciones, significados y procedimientos.

Cuando los profesores se enfrentan a un aula donde el desinterés, la falta de motivación, la falta de estudio y los cuestionamientos de los estudiantes en relación a la escuela son moneda corriente, y para algunas escuelas el saber matemático es inamovible y el problema es movilizar al estudiante y generar estrategias para alcanzar un conocimiento, por el contrario, la Matemática Educativa cree que la matemática escolar es algo que se construye, donde no hay contenidos fijos, ni formulaciones únicas (Cantoral en entrevista de Ponteville, 2000). Desde esta perspectiva es desde la cual, las investigaciones en Matemática Educativa sobre el marco teórico socioepistemológico, pueden influir en lo que es el aprendizaje de la Matemática hoy día, replanteándose cómo debería construirse el conocimiento si el fin es el aprendizaje, entendiendo las dificultades de sus procesos y sus fenómenos, donde su base fundamental es analizar la confrontación existente entre la Obra Matemática y el Discurso Matemático Escolar y rediseñar este último, lo cual provocará un aprendizaje que resigne al estudiante -ya sea de secundario o a un futuro docente- haciendo que su conocimiento sea funcional y que esté ligado con la humanidad.

Las investigaciones realizadas por Soto (2009a) le dan al discurso matemático escolar (dME) un nuevo estatus: por un lado, el de sistema de razón que norma las formas de construir el

conocimiento matemático, y por otro, hace evidente un fenómeno de exclusión producido por el dME y que vive en nuestros salones de clases invisiblemente: la violencia simbólica.

En este trabajo, se toma como referencia a la educación de los estudiantes de Profesorado de Matemática, teniendo en cuenta el análisis realizado por Soto respecto a la exclusión que provoca el dME. Por lo tanto, se deberán considerar también como factores de deserción aquellos referidos a la vocación o falta de ella, al descubrimiento de la esencia de la carrera misma, a las influencias económicas inmersas en el campo laboral, entre otras, ya que se estará investigando sobre una población adulta, de nivel terciario, donde los posibles factores de deserción son -o podrían ser- diferentes a los observados a nivel secundario.

La exclusión entre los estudiantes de profesorado de matemática

Para llevar a cabo este trabajo se han hecho 60 (sesenta) encuestas a estudiantes de diversos años del Profesorado de Matemática del Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”, ubicado en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Las encuestas eran anónimas y se les solicitaba, en primer lugar, que completaran una grilla de materias aprobadas, recursadas o abandonadas con la finalidad de poder ubicar el grado de adelanto del estudiante en la carrera. En segundo lugar, se les solicitaba que colocaran cuáles eran las materias que habían abandonado y sus motivos. Por último, se les preguntaba “¿Cuáles fueron los motivos por los cuales eligió esta carrera?” y “¿Cuál o cuáles son, a su criterio, los factores que provocan que haya deserción en la carrera?”. La edad promedio de los encuestados es de 23 años y la mayoría transitaba la última tercera parte de la carrera.

El 93%, aproximadamente, de las materias abandonadas corresponden al “Eje disciplinar”, entre ellas se encontraban: Análisis Matemático, Álgebra, Geometría, Probabilidad y Estadística, Fundamentos de la Matemática, entre otras; siendo los motivos principales de la deserción: la disponibilidad horaria que se superponía con sus horarios laborales, la falta de entendimiento a la materia y la falta de entendimiento a la explicación del docente.

He aquí algunos puntos interesantes a destacar. En primer lugar, casi la totalidad de las materias abandonadas corresponden al Eje disciplinar, es decir, a materias que refieren puramente al conocimiento matemático. Esto nos lleva a replantearnos qué es lo que genera que los aspirantes a docentes de Matemática fracasen tan fuertemente en los contenidos específicos de la materia que, posteriormente, corresponderán a los contenidos de sus clases. Podríamos preguntarnos si está vinculado este fracaso de los futuros docentes con el fracaso de los estudiantes de secundario; o viceversa, que sea -como aseguran muchos de los estudiantes en sus respuestas- la mala base secundaria la que provoque el posterior fracaso en el nivel terciario; o a su vez, que ambas afirmaciones seas verdaderas. Citando la frase de

Freire: “enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades para su producción o su construcción” (Freire, 2006, p.47), podemos replantearnos si estos futuros docentes están preparados para enseñar en las condiciones que él enuncia. Si los propios futuros docentes tienen conflictos en poder construir el conocimiento y es ahí donde existen las mayores falencias, deberíamos comenzar por cuestionarnos cuáles son las insolvencias en esta formación y asegurarnos, que la aprobación de esas materias, no se deben a una fuerte perseverancia, sino a una buena construcción del conocimiento.

En segundo lugar, al tratarse de personas adultas que estudian en el profesorado, los conflictos también radican en sus situaciones personales, como por ejemplo los horarios del trabajo y el tiempo disponible para dedicarle al estudio. Esta carrera está diseñada para concretarse en 4 (cuatro) años con una carga horaria total de 4352 horas, sin embargo, las estadísticas indican que la mayoría de los estudiantes la termina en la actualidad en no menos de cinco años. En las encuestas, los estudiantes aseguran que una de las mayores trabas es la correlatividad de las materias, como así también, la poca disponibilidad horaria de las distintas cátedras, que generan el retraso de sus estudios.

En tercer lugar, durante el análisis individual de las encuestas, se denota que los estudiantes hacen la diferencia entre “no le entendía al docente” y “tenía dificultades con la materia”. Con esto, queremos señalar que existen dos conflictos que se están dando a conocer y que los mismos estudiantes han notado: por un lado, puede existir una dificultad didáctica por parte del docente al momento de explicar los contenidos académicos; por el otro -en el que la socioepistemología está haciendo hincapié- existe una dificultad en el mismo contenido matemático, sobre lo cual Farfán y Cantoral (1990) afirman: “las dificultades en la transferencia de significados matemáticos, tenían sus raíces en el discurso matemático utilizado, que a saber, está fuertemente influido por los paradigmas típicos del discurso matemático puro”. (citado por Soto, 2009a).

Por último, ante la pregunta “¿Cuáles fueron los motivos por los cuales eligió esta carrera?” muchos estudiantes contestaron “Porque me gusta la Matemática y también la docencia”, “Me gusta la Matemática y además transmitirla”, “Porque siempre tuve facilidad para la Matemática y le explicaba a mis compañeros en la secundaria”, entre otras.

Ahora bien, ¿qué es lo que los estudiantes consideran “gustar la Matemática”? ¿Qué es lo que ellos enseñaban en la secundaria: mecanismos, algoritmos, reglas nemotécnicas o a construir el conocimiento matemático? Como hemos señalado anteriormente, se investigó sobre la falta de construcción del conocimiento a nivel secundario, por tanto, cuando un estudiante ingresa al Profesorado, ¿lo hace convencido de que tendrá a su cargo a estudiantes con los cuales deberá

construir el saber matemático? O bien, ¿lo hace imaginando que deberá *transmitir* lo aprendido durante su secundaria, aquellos conocimientos que a él/ella le han resultado fácilmente comprensibles?

Una pregunta común de un estudiante de profesorado es “¿Por qué es necesario saber “tanto” de Matemática, si en el aula se enseña lo que uno ve en los dos primeros años de la carrera?” De esto uno recién podría obtener respuesta cuando se enfrenta a los interrogantes de los estudiantes en el aula, quienes a medida que transcurre el tiempo y adquieren nuevos conocimientos se vuelven cada vez más cuestionables. Los docentes deben tener un pensamiento matemático avanzado para poder contestar cada una de las consultas de los estudiantes, como así también, de no saber su respuesta, tener la honestidad, la capacidad y la responsabilidad de poder decirles que averiguarán lo necesario para darles una respuesta correcta, teniendo en cuenta la naturaleza de la matemática escolar de cada uno de sus niveles. Esto es, posiblemente, lo que hace que muchos estudiantes descubran que la carrera de Profesorado de Matemática no era lo que esperaban.

Lezama y Mingüer (2005) reflexionan respecto a esto: “Considerando que hasta ahora ha predominado una concepción de *cultura matemática*, que involucra únicamente al conocimiento matemático, haciendo referencia al grado de erudición en esta materia que un individuo pueda poseer; nosotros, en el marco teórico que la aproximación socioepistemológica a la investigación en matemática educativa ofrece, identificamos que en el término *cultura matemática*, además del conocimiento matemático puro, existen múltiples significaciones de origen sociocultural que definen la forma en la que el individuo concibe a las matemáticas y se relaciona con ellas.” (Lezama y Mingüer, 2005, p.545). Por tanto, consideramos como una posible causa de la deserción a nivel educativo superior la falta de orientación vocacional -o de vocación propiamente dicha-, es decir, el desconocimiento de la esencia de la docencia en Matemática, el hecho de descubrir que la carrera no era la esperada, que contenía un fundamental valor agregado a la mera transmisión de conceptos: la *construcción* del conocimiento matemático.

Comentarios finales

En este trabajo se intentó un primer acercamiento a las posibles causas generadoras del fracaso y la deserción a nivel educativo superior, obteniendo como resultado, en primer lugar, como era de esperarse, lo observado en las investigaciones de Soto (2009 y 2009a) donde se pone de manifiesto que el dME es uno de los grandes factores de fracaso, que en vísperas de sus explicaciones es la exclusión de la construcción del pensamiento matemático lo que se oculta detrás del fracaso. A su vez, en segundo lugar, fueron detectados factores

correspondientes más específicamente a los estudiantes de nivel superior -cuyas condiciones características son diferentes a los estudiantes secundarios- inmersos en la sociedad adulta, donde las cuestiones laborales, horarias y personales afectan de manera predominante a la hora de llevar adelante en tiempo y forma sus estudios. En tercer y último lugar, hasta el momento, se ha detectado que existen diferentes creencias sobre lo que significa ser docente, específicamente, en Matemática, donde la subestimación o sobreestimación de la carrera podría afectar a la continuidad académica.

Es indispensable destacar que este trabajo es el comienzo de un estudio que se continuará, en cuya continuación se buscará profundizar en dichos factores de fracaso, deserción y exclusión detectados, mediante trabajos de campo, entrevistas personalizadas, encuestas masivas y, asimismo, se pretende examinar la existencia de similitudes y diferencias referidas a estos factores, entre los Institutos de Formación Docente en Argentina -específicamente el Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”- y en México; con el fin de poder explorar, conjeturar y formular posibles soluciones para que dicha deserción disminuya considerablemente a través del tiempo.

Referencias bibliográficas

- Cantoral, R y Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(1), 27-40.
- Carneiro-Abrahão, A. (2008). The Interaction in the Learning of the Mathematics: *Teachers' Stories*, 7(3), 711-723. University Psychology, Bogotá, Colombia.
- Crespo Crespo, C. (2009). *El aula actual: un desafío para el profesor de Matemática*. Conferencia presentada con motivo de los 50 años del Instituto Superior del Profesorado Técnico. Noviembre, Buenos Aires.
- Farfán, R.-M., Cantoral, R. (1990). *Elementos Metodológicos para la reconstrucción de una Didáctica del Análisis en el Nivel Superior*. Primer Simposio Internacional sobre Investigación en Educación Matemática. *Cuadernos de Investigación*. Núm. 13, Año 4, Parte 2, 19 – 26. PNFAPM – SEP, México.
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- González, M.; Álvarez, P.; Cabrera, L. y Bethencourt, J. (2007). *El abandono de los estudios universitarios: factores determinantes y medidas preventivas*. *Revista española de Pedagogía*, Núm. 236, pp.71-86, Tenerife, España.

Lezama, J. y Mingüer, L. (2005). Entorno Sociocultural y Cultura Matemática en Profesores del Nivel Superior de Educación: Estudio de Caso: El Instituto Tecnológico de Oaxaca. Una Aproximación Socioepistemológica. En J. Lezama, M. Sánchez y G. Molina (Eds.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 18, 543-549.

Ponteville, C. (Comunicador) (2000). La matemática educativa en Latinoamérica. Entrevista al investigador Ricardo Cantoral Uriza. Ciudad de Panamá, Panamá: Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa.

Soto, D. (2009a). El discurso matemático escolar y el fenómeno de exclusión en el campo de las matemáticas. *Presentado en la Escuela de Invierno en Matemática Educativa.*

Soto, D. (2009b). ¿Fracaso o exclusión en el campo de las matemáticas? *Presentado en Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (en revisión).*