

Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia

Paola Valero

Universidad de Aalborg, Dinamarca

En mi contribución a este panel quiero abordar dos de las preguntas propuestas para nuestra reflexión. En primer lugar me interesa abordar la pregunta de los problemas de investigación pertinentes en el área de los aspectos sociopolíticos de la educación matemática. En segundo lugar me parece importante pensar en las conexiones entre investigación y práctica. En este caso particular tal relación se expresa a través de la pregunta sobre cómo incluir en la educación de los jóvenes los aspectos sociales y políticos de la educación matemática. Estas dos preguntas, aunque aparentemente apuntan en direcciones distintas, desde mi punto de vista se encuentran muy relacionadas. Hoy en día es difícil separar con claridad el “discurso” de la investigación del “discurso” de la práctica. Si entendemos por “discurso” no sólo las palabras—dichas o escritas—sino las ideas que tenemos de nuestro mundo, los significados que le damos a nuestras actuaciones dentro de la sociedad, la manera como expresamos tales ideas y significados, y además la forma como de hecho nos involucramos en el mundo haciendo uso de esas ideas y renovándolas simultáneamente, entonces esos “discursos” terminan relacionándose estrechamente. Investigadores y profesores nos encontramos en diversos espacios y nuestras prácticas se crean en y recrean a través del encuentro de nuestros discursos.

En las consideraciones sobre la contribución de la educación matemática a la formación ciudadana, o en otros términos, a la construcción de democracia, el encuentro de los discursos de profesores e investigadores se evidencia. ¿De dónde proviene el interés por abordar estas cuestiones tanto en la investigación como en la práctica de la educación matemática? ¿Es una iniciativa surgida en el seno de la academia o en medio del aula de matemáticas? ¿O este interés tal vez ha nacido de las políticas educativas y del deseo de muchos gobiernos por asegurar la función política de la educación dentro de las sociedades modernas? No es posible decir con certeza cuál es el origen de estas preocupaciones. Lo que sí es claro es que ellas emergen de la red compleja de discursos y prácticas en las que investigadores y profesores—junto con políticos, administradores, empresarios y muchos otros actores sociales—participamos. El punto que quiero resaltar con esto es que la concepción de lo que es relevante y necesario investigar dentro de las dimensiones sociopolíticas de la educación matemática no está aislada de la percepción sobre los procesos educativos de matemáticas en la escuela y en el aula.

En esta reflexión quiero enfocarme en la discusión del “contexto” en la investigación

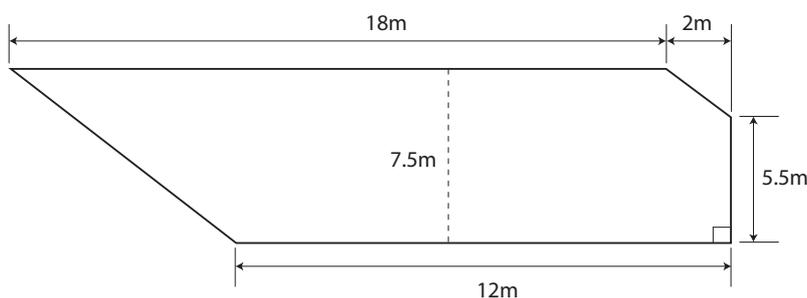
en educación matemática¹ y las implicaciones de la consideración del “contexto” en la educación de nuestros estudiantes. A través de estas consideraciones trataré de dar respuesta a los dos tipos de preguntas a las que me referí al inicio de este texto.

1. ¿Qué es el “contexto” en educación matemática?

Comencemos por dar una definición básica del término *contexto*. Podemos decir que contexto es aquello que “acompaña” a un “texto”, es decir, la serie de circunstancias que rodean un evento. En la investigación en educación matemática este término algunas veces se ha usado para acordar tal significado. Por ejemplo, es frecuente encontrar oraciones como “el contexto de esta investigación es una escuela primaria localizada en una zona marginada de Lisboa”. Aquí, el término “contexto” se refiere al espacio dentro del cual eventos más localizados han tenido lugar. Es una referencia general a un espacio y/o tiempo que está presente pero que no necesariamente se concibe como esencial o constitutivo de los fenómenos más localizados a los que el investigador presta atención. El contexto “está” y “es”, pero no necesariamente afecta lo que sucede en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.

Contexto de un problema

No obstante, otras formas de usar el término evidencian la conexión entre “contexto” y “educación matemática”. Uno de los significados más usados del término se refiere al contexto de un problema. Teorías constructivistas del aprendizaje han resaltado la necesidad de prestar atención a “aquello que acompaña” el aprendizaje cuando los estudiantes desarrollan una actividad matemática. El contexto de un problema puede referirse o bien al campo de nociones y procedimientos matemáticos dentro de los cuales se ubica un problema, o bien a las referencias que la formulación de un problema evoca en el estudiante. Por ejemplo, consideremos el problema “Un jardín tienen las medidas indicadas en el diagrama. 70% del área del jardín tiene que ser excavada. ¿A cuántos m² corresponde tal área?”



El campo matemático dentro del que el problema se ubica es la geometría con las nociones y procedimientos asociados con el cálculo de áreas de figuras irregulares. El con-

junto de referencias que el problema evoca es un terreno y la actividad de excavar una porción determinada de éste.

El contexto de un problema es importante dentro de concepciones que abogan por la necesidad de involucrar al estudiante en una construcción activa del conocimiento. Los estudiantes necesitan enfrentarse a problemas con un contexto que les permita establecer conexiones con lo que ya conocen—bien sea dentro de las matemáticas o en la “vida real”—y así aumentar las posibilidades de que el estudiante asimile y reorganice su pensamiento. Esta concepción del contexto implica, en la práctica, la necesidad de que el maestro sea consciente de la importancia de proveer estos contextos como parte esencial de las actividades que propone a sus estudiantes. En conexión con la preocupación por una formación ciudadana esta visión del contexto podría implicar la inclusión de referencias “reales” que tengan que ver con algunos hechos o problemas sociales. Un problema típico sería, por ejemplo, “en las últimas elecciones parlamentarias el partido social demócrata obtuvo 70% de los votos. Si el total de personas que votaron en las elecciones es 3’567.980, ¿cuántas personas votaron por el partido social demócrata?”

Contexto de interacción

Otra manera de conceptualizar el contexto se refiere al *contexto de interacción* en el aprendizaje. Este tipo de concepción se hace evidente en investigaciones que adoptan una perspectiva socio-constructivista e interaccionista. En el aprendizaje de las matemáticas no sólo es necesario proveer a los estudiantes con actividades que permitan desarrollar procesos individuales de pensamiento, sino también es necesario abrir un espacio de interacción y negociación del significado matemático entre los mismos estudiantes, y entre ellos y el profesor. El contexto de interacción abarca no sólo los problemas y sus referencias matemáticas y de la vida real, sino también la manera como esos problemas se abordan en el aula a través de la cooperación entre los participantes. Sin este contexto de interacción es imposible entender cómo opera la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la escuela.

Las implicaciones de esta noción de contexto en la práctica están conectadas con la necesidad de promover el intercambio activo entre estudiantes, y entre ellos y el profesor. El problema del jardín presentado anteriormente no es importante *per se*. Su importancia para el aprendizaje está acompañada de las posibilidades que ofrezca para que los estudiantes puedan negociar significados y soluciones. El problema de las elecciones igualmente debería acompañarse de discusiones en grupo donde una negociación de significados pueda tener lugar. Estos ejemplos son un poco triviales, pero el lector puede referirse a los varios experimentos de Cobb y sus colaboradores (ej., Cobb, 2000) donde es evidente el papel que el contexto de un problema y el contexto de interacción juegan en el aprendizaje de las matemáticas.

Contexto situacional

Una tercera manera de entender el contexto ha aparecido con el avance de las teorías socio-culturales del conocimiento y el aprendizaje y su adaptación en la investigación en educación matemática. El *contexto situacional* se ha definido como las relaciones históricas, sociales, culturales y psicológicas entre otras, que están presentes y constituyen el aprendizaje, las formas de usar y las maneras de llegar a conocer las matemáticas (Wedge, 1999). Estas series de relaciones se concretizan en situaciones donde personas—estudiantes y profesores—se involucran en prácticas dentro de las cuales se desenvuelve el aprendizaje matemático. Esta visión de contexto es más amplia que las anteriores puesto que en una situación no sólo se consideran los procesos mentales que los estudiantes llevan a cabo a partir de una tarea matemática y el intercambio entre los participantes de una situación, sino también las características constitutivas de la situación misma: quiénes son sus participantes, el espacio y lugar donde se localiza la situación, y los significados que ella adquiere por ser parte de redes más amplias de acción social.

Un buen ejemplo de este tipo de visión aparece en el trabajo de Boaler (ej., Boaler, 1997) donde el aprendizaje de las matemáticas se concibe en términos de las actividades que comunidades de estudiantes desarrollan dado el estilo de enseñanza que se pone en juego en la escuela. El aprendizaje, las actividades y las situaciones se constituyen mutuamente y son la base de los significados que los estudiantes dan a su experiencia de aprendizaje de las matemáticas. En esta concepción es imposible separar el aprendizaje matemático de su contexto situacional pues el aprendizaje es intrínseco a la situación donde se desarrolla.

Las implicaciones de esta visión del contexto en la enseñanza de las matemáticas no tienen que ver exclusivamente con el contenido de la enseñanza y la actividad de pensamiento que éste genera—es decir el contexto de un problema—ni con la interacción entre los participantes en la enseñanza—es decir, el contexto de la interacción. El reconocimiento del contexto situacional llama la atención sobre la manera como el aprendizaje de las matemáticas adquiere significado para sus participantes a través de la participación diferenciada de cada uno en las prácticas que constituyen las actividades de las matemáticas escolares. Es difícil encontrar un ejemplo de lo que estas ideas pueden significar en la práctica. Pero pensemos en la complejidad que tiene que manejar un maestro en un aula donde hay estudiantes cuyas lenguas maternas son distintas como, por ejemplo, un aula en alguna de las grandes capitales europeas donde hay altas concentraciones de “inmigrantes”. En este caso los significados matemáticos no son independientes del lenguaje en el que se expresan y de las experiencias de estudiantes y participantes en toda la situación de la clase y la escuela². En relación con el asunto de la educación matemática para la ciudadanía, esta visión implica que más que el contenido de la enseñanza, lo que importa es todo el proceso social que tiene lugar en el aula y la manera como ese proceso permite a estudiantes y profesores reconocer y negociar su participación en la generación del conocimiento de las matemáticas escolares.

Problemas de estas visiones de contexto

Estas tres visiones del contexto en la investigación en educación matemática, como he mostrado, se apoyan en diversas concepciones sobre lo que es el aprendizaje de las matemáticas. También tienen diversas formas de manifestarse en el aula. Detrás de cada una también se pueden encontrar supuestos sobre lo que cada una aporta a las intenciones de contribuir a la formación ciudadana. La primera y segunda visión, el contexto de un problema y el contexto de la interacción, pueden estar asociadas con la idea de que un aprendizaje significativo de contenidos matemáticos importantes es en sí una contribución a la democracia, en el sentido de que entre más competencias matemáticas una persona logre desarrollar, mejor puede ser su desempeño en las actividades productivas y políticas de la sociedad. De esta manera, ciudadanos con buenas competencias matemáticas se vuelven, de por sí, ciudadanos mejor preparados para la democracia.

Este supuesto ha sido criticado por adherirse a la visión de la “resonancia intrínseca de las matemáticas y la democracia” (ver Skovsmose & Valero, 2001). En otras palabras, suponer que la enseñanza de las matemáticas de por sí contribuye a la formación de ciudadanos democráticos porque ofrece un conocimiento que es indispensable y necesario en las sociedades modernas equivale a suponer que el conocimiento matemático en sí es poderoso y deseable. Algunos autores han examinado esta visión y han enfatizado la necesidad de criticar los usos y abusos de las matemáticas en la sociedad (ej., D’Ambrosio, 1996; Skovsmose, 1994). Sin esta crítica es imposible incorporar discusiones sobre la dimensión política de la educación matemática pues no se puede responder a preguntas como cuáles son las consecuencias del uso de las herramientas y el pensamiento matemático en la vida de las personas dentro de la sociedad, y quiénes se benefician de tal uso. Esto significa que la preocupación tanto en la teoría como en la práctica por las dimensiones sociopolíticas de la educación matemática no pueden basarse en este tipo de visión ingenua y despolitizada de lo que son las matemáticas y la educación matemática en la escuela.

La tercera visión de contexto—el contexto situacional—llama la atención sobre otro aspecto: los “límites” del contexto. Cuando consideramos una situación y las conexiones entre ella, aprendizaje y práctica social con respecto a las matemáticas escolares, normalmente los límites del contexto se restringen a los espacios y tiempos donde las situaciones de enseñanza y aprendizaje dentro de comunidades de estudiantes se llevan a cabo. Por lo general los límites están en el aula. El contexto situacional enfoca nuestra atención en un *microcontexto*. Este microcontexto mira las acciones individuales y las interacciones sociales dentro de espacios como la familia, la escuela, el trabajo, el aula, etc. Y aunque este microcontexto se concibe como un espacio relacionado con un *macrocontexto*—la serie de estructuras sociales, políticas, económicas y culturales, a nivel local, regional y global, construidas y desarrolladas a través de la historia—, el microcontexto situacional permanece como un espacio que es influido indirectamente por el macrocontexto. Por ejemplo, consideremos la discusión de De Abreu (2000) sobre la relación entre microcontexto y macrocontexto en educación matemática. Ella señala que los enfoques socio-culturales para el análisis del aprendizaje de las matemáticas en-

fatizan o bien la naturaleza cultural o la naturaleza social de las interacciones en el aula. En el primer caso, los elementos que hacen parte del macrocontexto se mediatizan y adquieren la forma de herramientas culturales, es decir, de artefactos físicos o mentales que pertenecen a una cultura. En el segundo caso, estos elementos se conceptualizan en términos de los mecanismos que evocan la “experiencia social del niño representada por medios simbólicos” (De Abreu, 2000, p. 13, mi traducción). Al restringir la amplitud del contexto y mediatizar la presencia de los elementos del macrocontexto que penetran las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la escuela, esta visión del contexto corre el riesgo de despolitizar la educación matemática al limitar la posibilidad de conectar el aula directamente con su macrocontexto.

¿Existen otras maneras de concebir el contexto en la educación matemática de forma que sea posible incorporar más sustancialmente una preocupación por las dimensiones sociopolíticas de la educación matemática?

2. El contexto sociopolítico de la educación matemática

Una manera menos común de referirse al contexto de la educación matemática es aquella que llamo el *contexto sociopolítico*. Esta visión de contexto se asocia con el trabajo de investigadores que intentan conectar el macrocontexto de la educación matemática con su microcontexto. En otras palabras, la noción de contexto en términos sociopolíticos ha surgido en estudios que se preguntan sobre el vínculo que existe entre lo que sucede en el aula con respecto a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y las estructuras económicas, sociales, políticas y los procesos históricos que dan significado a esos fenómenos. Estos estudios parten del supuesto de que existe una relación estrecha entre las matemáticas, la educación matemática y el espacio social donde éstas dos se construyen. En oposición al supuesto de la “bondad intrínseca” de las matemáticas y su enseñanza y aprendizaje, estos estudios resaltan sus lados positivos y negativos y, por lo tanto, la relación crítica que existe entre matemáticas, educación, sociedad y democracia (Skovsmose y Valero, 2001).

Algunos ejemplos de esta visión se encuentran en Ernest (1991) donde el autor propone que es posible establecer una relación entre diversas ideologías sociales y políticas y concepciones sobre las matemáticas y la educación matemática. El supuesto básico de esta propuesta es la idea de que formas particulares de enseñar matemáticas se asocian con ideologías sociales determinadas. Otro ejemplo es el área de la etnomatemática y su reconocimiento del conflicto entre las matemáticas occidentales y los diversos conocimientos técnicos y matemáticos de diversos grupos humanos (D’Ambrosio, 1996; Knijnik, 1996). Más recientemente Popkewitz (2002) ha propuesto un análisis de la reforma de la enseñanza de las matemáticas en los Estados Unidos de Norteamérica donde se evidencia la función normalizadora de las matemáticas escolares. Esto significa que a través de las prácticas de la educación matemática, más que aprendizaje de un campo del saber, lo que sucede es la creación de sujetos administrables dentro de un modelo particular de sociedad.

En mi trabajo de investigación sobre el cambio en la enseñanza de las matemáticas

dentro de la organización escolar (Valero, 2000, 2002a), se ha hecho evidente e indispensable la necesidad de conceptualizar el contexto de esta manera. En mi análisis he tenido que prestar atención a la interpenetración del microcontexto del aula y de la escuela con su macrocontexto. En otras palabras, ha sido difícil proponer maneras de concebir e interpretar las prácticas de las matemáticas escolares dentro de la organización escolar a partir de una noción restringida de contexto. Aquí me permitiré mencionar un aspecto que ha sido uno de los más reveladores en relación con el interés de desarrollar un enfoque sociopolítico de la educación matemática en la teoría y en la práctica.

Este aspecto tiene que ver con el estudiante. Tanto las tendencias actuales de reforma en la enseñanza de las matemáticas como la investigación en educación matemática en distintos lugares del mundo han enfatizado la necesidad de enfocarnos en los procesos de pensamiento matemático de los estudiantes en el aula. Tanto en las actividades de investigación como en las actividades educativas nos hemos centrado en el entendimiento y mejoramiento de la manera como los estudiantes, a través de su experiencia escolar, logran comprender significativamente las ideas centrales de las matemáticas. Este énfasis en la comprensión matemática y el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes nos ha llevado a producir un discurso que construye una imagen particular de los estudiantes. Esta imagen es aquella del estudiante como un *sujeto cognitivo* cuya acción sucede principalmente en un mundo mental. Lo que interesa a los investigadores y lo que debería interesar a los profesores de matemáticas es ese mundo mental de los sujetos cognitivos del aula de matemáticas. Nuestros esfuerzos de investigación y de enseñanza se encaminan al enriquecimiento de esos sujetos cognitivos.

En relación con el problema de la enseñanza de las matemáticas para la formación ciudadana, el supuesto de la resonancia intrínseca de las matemáticas y la educación matemática con la democracia se mantiene dentro de la imagen del estudiante como sujeto cognitivo. El desarrollo de pensamiento matemático de alto nivel es en sí el centro de cualquier posible contribución de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a la formación de ciudadanos capaces de pensar, procesar información, tomar decisiones y resolver problemas. Sujetos cognitivos altamente racionales, con gran capacidad y competencia matemática son indispensables para la democracia.

Encuentro que mantener la imagen del estudiante como un sujeto cognitivo es bastante problemático dentro de un enfoque sociopolítico en educación matemática. Partir del supuesto de que lo interesante de nuestros estudiantes son sus procesos de pensamiento nos lleva a dejar a un lado la naturaleza social de los seres que nos encontramos en el aula. Nuestros estudiantes no son solamente “cabezas”—léase sujetos cognitivos—sino que son seres con una existencia física y temporal, con sentimientos, con múltiples razones para involucrarse (o no) en el aprendizaje de las matemáticas, y con una vida que trasciende los límites del aula y de la escuela. Toda esta existencia tiene tanto que ver con el aprendizaje de las matemáticas como la dimensión puramente cognitiva y psicológica de estos seres. Aquí no me extenderé en los detalles de este argumento³. Sólo me permitiré recordarnos que nuestros estudiantes en el aula son bastante distintos de lo que los estudiantes de las investigaciones en educación matemática muestran. Nuestros estudiantes se comportan mal. Nos dan dolor de cabeza. Hay algunos que no

comen bien, que se enferman, que no tienen padres, ¡y otros que se preocupan más por la canción de moda que por las benditas matemáticas! También en muchas ocasiones encontramos en nuestras aulas estudiantes que deciden no aprender⁴. En muchos casos la decisión de (no) aprender proviene no necesariamente de factores psicológicos—motivación, creencias o interés por las matemáticas escolares—sino de los factores sociológicos que constituyen el mundo dentro del cual el estudiante vive. Un ejemplo típico de esto puede ser la decisión instrumental de aprender matemáticas que un estudiante toma dada su percepción de las posibilidades futuras que puede ofrecer tener una buena nota en matemáticas al momento de salir de la escuela y entrar en la educación superior o en el mercado laboral. Puede ser también que en sociedades particulares, en coyunturas históricas determinadas, los estudiantes puedan no encontrar ningún sentido a su participación en la escuela y, en especial, a su esfuerzo por aprender matemáticas. Este puede ser el caso de estudiantes en zonas marginadas o en situaciones de guerra donde las posibilidades futuras son inciertas (Valero, 2002b). Esta complejidad desaparece en la imagen del sujeto cognitivo. Y esta desaparición—cuyos responsables son más los investigadores que los profesores—tiene consecuencias enormes en la manera como unos y otros definen su labor de investigación o de enseñanza. Una posición sociopolítica en la educación matemática rescata esta complejidad y la coloca en el centro de nuestras reflexiones.

En vez de pensar en las estudiantes como sujetos cognitivos podríamos concebirlas como *sujetos políticos*. El adjetivo “político” reconoce la naturaleza intrínseca del ser humano como un ser actuante y generador de sus condiciones sociales y materiales de vida. Los sujetos políticos no solamente actúan en el mundo en términos de su dimensión cognitiva-psicológica, es decir, no sólo piensan en el vacío; sino que fundamentalmente participan en mundo social-económico-político-histórico-cultural, y a través de esta participación piensan, conocen, producen y se involucran con el mundo. De esta manera abrimos la posibilidad de generar una imagen integral de las múltiples dimensiones que constituyen a nuestros estudiantes y que también constituyen el acto de aprender matemáticas en la escuela.

Esta apertura está relacionada con la noción del contexto sociopolítico que he mencionado anteriormente. Una vez rompemos con la idea de que el contexto en la educación matemática debe concebirse exclusivamente dentro de los límites del aula—como en el caso del contexto de un problema, del contexto de interacción y del contexto situacional—entonces podemos comenzar a tejer vínculos entre no sólo el contenido matemático que se pone en juego dentro del aula, sino también y fundamentalmente entre la integridad social de los participantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y distintas situaciones, arenas y niveles de acción social.

Con respecto al problema de la educación matemática para la formación ciudadana, la apertura de la noción de contexto y el cambio en la imagen de lo que son nuestros estudiantes nos llevan a repensar la actividad del aula. La preocupación por la formación ciudadana a través de la enseñanza de las matemáticas no se trata únicamente de traer al aula un contenido contextualizado que sirva de motivación para la construcción de ideas matemáticas significativas y más “poderosas”. Más bien esta labor consiste en reconocer

la manera como el aula de matemáticas, como un espacio de acción social, pone en contacto a profesor y estudiantes—seres humanos con un pasado, presente y futuro—y cómo los procesos de aprendizaje de las matemáticas escolares se construyen y negocian en tal espacio y entre tales seres.

Más concretamente, esto significa que la contribución de la educación matemática a la democracia no se centra sólo en lograr mejores capacidades de pensamiento matemático en los estudiantes. También incluye la oportunidad de que profesores y estudiantes se perciban como seres sociales y políticos, cuyas posibilidades de posicionarse en sitios de mayor o menor influencia en varias actividades en el aula y fuera de ella depende de la manera como distintos conocimientos, habilidades y competencias se despliegan en distintas situaciones. Igualmente incluye la posibilidad de ser consciente de las consecuencias de adoptar una posición determinada y de actuar desde ella con unas herramientas particulares—como pueden ser las competencias asociadas con las matemáticas escolares.

3. A manera de conclusión

En mi reflexión partí del interés por examinar la pregunta sobre los problemas de investigación pertinentes dentro de los enfoques sociopolíticos de la educación matemática y la pregunta de las conexiones entre investigación y práctica. Tomé el caso concreto del “contexto” para abordar esas dos preguntas. Espero haber mostrado que en la investigación en educación matemática existen diversas concepciones de lo que es el contexto, y que estas concepciones tiene diversas implicaciones en la práctica, en particular en lo que concierne a las posibilidades de incluir la formación ciudadana como una parte fundamental de los procesos educativos en el aula de matemáticas.

Las implicaciones particulares de la noción de contexto sociopolítico fueron examinadas en relación con la concepción del estudiante como un sujeto cognitivo que la investigación y la mayoría de las iniciativas recientes de reforma en educación matemática han propuesto. Ofrecí una interpretación sociopolítica sobre cómo puede ser posible concebir al estudiante. La imagen del estudiante como un sujeto político me permitió resaltar la importancia que tiene pensar la educación matemática como una actividad sociopolítica que se crea y recrea en múltiples esferas de acción social que van desde el microcontexto del aula hasta el macrocontexto de las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales donde el aula se inscribe.

Parte de mi argumento ha sido que es difícil separar la esfera de la práctica social de la investigación en educación matemática de la esfera de la práctica social de la enseñanza en el aula de matemáticas. El punto de encuentro de estas dos esferas de práctica es la construcción y reconstrucción de discursos que se encuentran y se influyen mutuamente. Tal vez uno de los mensajes más contundentes que, para mí, surge de toda esta reflexión es la necesidad de reconocer y de hacer parte de nuestra práctica investigativa y educativa el efecto de nuestros discursos en la manera como concebimos lo que es la educación matemática. Ninguna contribución a la construcción de una sociedad más justa e igualitaria puede surgir de discursos que adoptan una posición ingenua sobre la

contribución intrínseca e inmediata de las matemáticas y el desarrollo de pensamiento matemático al bienestar social. Una verdadera contribución de nuestros discursos a la formación de mejores personas y a la construcción de una sociedad mejor se apoya en el reconocimiento de que nuestras palabras y acciones construyen el mundo material y social de múltiples maneras, y de que, en esta construcción, siempre hay alguien que pierde y alguien que gana. En el momento en que comenzamos a ver cómo nuestros discursos en educación matemática construyen nuestro mundo es cuando podemos pensar en qué es lo que ganamos y perdemos con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y, sobre todo, en quienes se benefician y quienes pierden en este juego. Estas son las preocupaciones que la investigación y la práctica de la educación matemática desde un enfoque sociopolítico tratan de esclarecer.

Nota

¹ Esta reflexión se basa en Valero (2002a). Para más detalles sobre el problema del contexto en la investigación en educación matemática ver este documento. En Vithal y Valero (en prensa) también hay una discusión de la relevancia del contexto en educación matemática con respecto a situaciones de conflicto social y político.

² Como ejemplo de este tipo de prácticas educativas ver Gorgorió y Planas (2000).

³ El lector puede remitirse a Valero (2002b) para detalles sobre este punto.

⁴ Mellin-Olsen (1987) ya había llamado la atención sobre este hecho: “Como educadores vemos que ellos [los estudiantes] deciden aprender o no aprender. Como educadores nos estamos engañando si no nuestras teorías no consideran este fenómeno como algo central” (p. 157, my traducción).

Referências

- Abreu, G. (2000). Relationships between macro and micro socio-cultural contexts: Implications for the study of interactions in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 41(1), 1-29.
- Boaler, J. (1997). *Experiencing school mathematics*. Buckingham: Open University Press.
- Cobb, P. (2000). The importance of a situated view of learning to the design of research and instruction. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 45-82). Westport: Ablex Publishing.
- D'Ambrosio, U. (1996). *Educação matemática: Da teoria à prática*. Campinas, Brazil: Papirus.
- Gorgorió, N. & Planas, N. (2000). Researching multicultural classes: A collaborative approach. In J.F. Matos & M. Santos (Eds), *Proceedings of the Second International Mathematics Education and Society Conference*, (pp. 265-274). Lisboa: Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. London: Falmer Press.
- Knijnik, G. (1996). *Exclusão e resistencia. Educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre, Brazil: Artes Médicas.
- Mellin-Olsen, S. (1987).). *The politics of mathematics education*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Popkewitz, T. (2002). Whose heaven and whose redemption? In P. Valero, & O. Skovsmose (Eds.), *Proceedings of the Third International Mathematics Education and Society Conference*, Addendum (pp. 1-26). Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.

- Skovsmose, O., Valero, P. (2001). Breaking political neutrality. The critical engagement of mathematics education with democracy. In B. Atweh, H. Forgasz, B. Nebres (Eds.), *Socio-cultural aspects of mathematics education: An international research perspective* (pp. 37-56) Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Valero, P. (2002a). *Reform, democracy, and mathematics education*. Copenhagen, The Danish University of Education, Ph.D. dissertation.
- Valero, P. (2002b). The myth of the active learner: From cognitive to socio-political interpretations of students in mathematics classrooms. In P. Valero, & O. Skovsmose (Eds.), *Proceedings of the Third International Mathematics Education and Society Conference* (pp. 489-500). Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics.
- Valero, P. (2000). Reforma, democracia y educación matemática en la escuela secundaria. In J.F. Matos & E. Fernandes. (Eds.), *Investigação em educação matemática: Perspectivas e problemas* (pp. 103-111). Funchal, Portugal: APM, Universidade da Madeira.
- Vithal, R., & Valero, P. (en prensa). Researching mathematics education in situations of social and political conflict. In A. Bishop et al. (Eds.), *Second International Handbook of Mathematics Education*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.

■■■

PAOLA VALERO
Universidad de Aalborg
Dinamarca
Paola@dcn.auc.dk