

PERSPECTIVAS SOCIOPOLÍTICAS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

PAOLA VALERO

Repensar el centro de la investigación en educación matemática

Los investigadores en educación matemática, a través de su actividad y en su discurso, han proporcionado definiciones de su campo de estudio. Estas comienzan caracterizando —y, por consiguiente, construyendo (Popkewitz, 2004)— los “objetos” de su campo de estudio. Aunque es posible afirmar que la educación matemática es una “nueva” disciplina o un “nuevo” campo de investigación académica, ha habido múltiples maneras de definir sus objetos de investigación. También ha habido un amplio abanico de “lentes” que los investigadores han escogido para explicar tales objetos. La evolución del campo, particularmente en época reciente, no se ha caracterizado por la unidad en el enfoque. Esta diversidad ha propiciado numerosos debates, por ejemplo, si es posible o no considerar la educación matemática como una disciplina —e. g., la discusión sostenida en el Grupo 4 de Trabajo dentro del estudio del ICMJ en Sierpinska y Kilpatrick (1998, p. 25)—; si hay una búsqueda de identidad (e. g., Sierpinska y Kilpatrick, 1998), o si, en efecto, el campo tiene múltiples identidades difundidas (e. g., Vithal y Valero, 2003); y si los varios enfoques —teorías y metodologías, incluidas— representan contribuciones “valiosas” para los asuntos de interés teórico y práctico del campo (e. g., Lesh, 2002). En todas estas discusiones ha habido una creación constante de discursos sobre lo que es la investigación en educación matemática y lo que son las prácticas de educación matemática en las escuelas y en otros espacios. Esto significa que como investigadores creamos los objetos de nuestro estudio mientras los investigamos.

Este comentario es de importancia crucial cuando se trata de definir los elementos de un enfoque de investigación en educación matemática —en relación con otros posibles enfoques—, porque nos permite ver que lo que elegimos investigar y las maneras en que llevamos a cabo tal investigación son construcciones determinadas, entre otros factores, por quiénes somos y cómo elegimos comprometernos en la indagación académica. En otras palabras, hay fundamentos “subjetivos” e “ideológicos” considerables —más que razones “objetivas”— para comprometerse en maneras particulares de concebir y conducir la investigación en educación matemática. Además, hay muchas razones fundamentales de carácter social, económico e histórico para entender el desarrollo de este campo de estudio y sus construcciones.

Al trazar la trayectoria de la investigación en educación matemática en los países anglosajones, muchos autores han ubicado los orígenes de la disciplina principalmente en la intersección de las matemáticas y la psicología (e. g., Kilpatrick, 1992). Aunque otros campos de estudio también han contribuido a la investigación central del campo, estos dos han sido la base de los desarrollos más prolíficos. Esto significa que las definiciones dominantes de las prácticas y la investigación en educación matemática han surgido principalmente del trabajo de matemáticos cuyo foco ha estado en las matemáticas, o de psicólogos con un fuerte interés académico en el aprendizaje y la cognición. Como resultado, han surgido definiciones de educación matemática como el campo de estudio que “investiga y [desarrolla] la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles, e incluso sus premisas, metas y el entorno social” (Wittmann, 1998, p. 87). Las matemáticas, como “un elemento original y natural de la cognición humana” (p. 90), son el punto de partida de este esfuerzo. Los enfoques que adhieren a tal tipo de definición han producido un considerable cuerpo de conocimiento acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares —cada enfoque con sus propios matices y supuestos—. El foco ha estado predominantemente en cómo los individuos aprenden las matemáticas (escolares) y, en consecuencia, esta investigación ha desarrollado una comprensión más sólida de las formas en las que las prácticas en las escuelas pueden mejorar el aprendizaje y la capacidad de pensar matemáticamente de estudiantes individuales. Hoy, uno solo tiene que asistir a las muchas conferencias de educación matemática en diferentes partes del mundo —sean estas para profesores o investigadores— para observar la predominancia de este foco. De modo similar, una revisión de las principales publicaciones del campo —libros, revistas y actas de conferencias— apoya fuertemente la afirmación de que la educación

matemática está dominada por estos dos puntos de vista del campo (véase Chassapis, 2002; Gómez, 2000; y el capítulo “Acceso democrático a ideas matemáticas poderosas” de este libro).

Al observar la evolución del campo en relación con la época histórica en la que comenzó su florecimiento —a saber, alrededor de la mitad del siglo xx—, no es sorprendente que la asociación entre matemáticas y psicología haya apoyado la investigación en educación matemática. Si observamos la historia de la educación matemática, como se ve desde la perspectiva de Estados Unidos (véase Schoenfeld, 2002, pp. 437-443), hallamos una relación entre la expansión de diferentes escuelas en psicología —como la psicología de la Gestalt, el conductismo y el constructivismo— y los diferentes tipos de estudios y direcciones que ha tomado la investigación.¹ No es poco plausible la hipótesis de que la gente que comenzó a hacer investigación sobre diferentes fenómenos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas haya encontrado fructífero tomar prestadas teorías y herramientas de investigación de la psicología. Tal productividad se podría ver en la posibilidad de concentrarse en la comprensión y mejora del aprendizaje y el rendimiento individual, una de las principales justificaciones y características de las reformas generales en la educación en Estados Unidos desde la década de 1960 (e. g., Lieberman, 1992); y de enfocarse en el pensamiento matemático y la cognición, una de las banderas de los movimientos de educación matemática desde la época de las matemáticas modernas.

Es probable que algunas tendencias de investigación psicológica se hayan considerado las más apropiadas para alcanzar propósitos tanto educativos como investigativos relacionados con las matemáticas. También vale la pena recordar que en la búsqueda de reconocimiento académico, los educadores matemáticos pudieron haber encontrado en la psicología y en las matemáticas buenos aliados para legitimar su trabajo, como lo afirma Lerman (2000, p. 22): “Ambas disciplinas, las matemáticas y la psicología, tienen un alto estatus en las universidades y, en algunos países, la ubicación de la educación matemática dentro de cualquiera de esos grupos se ve como un asunto vital en términos de estatus y, por consiguiente, de apoyo económico y respetabilidad”.

¹ Un ejercicio interesante para investigar la historia de la disciplina, por lo menos en Estados Unidos, consistiría en analizar las tendencias del gran número de volúmenes producidos por el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) y seguir la huella de la construcción emergente de los objetos tales como “prácticas de educación matemática” e “investigación en educación matemática”. Esto es en parte lo que Schoenfeld (2002) hace para explicar los desarrollos iniciales de la educación matemática en ese país al comienzo del siglo xx.

Además de las razones internas para la productividad de esta alianza, podría ser interesante explorar su posible relevancia social y su “funcionalidad” en relación con marcos más amplios de razonamiento. Popkewitz (2002) ha sostenido que el desarrollo de un tipo particular de escolaridad y de ciencias educativas —que incluyen estudios curriculares y didácticas específicas como la educación matemática— tiene que entenderse en relación con la consolidación del Estado moderno, una de cuyas principales preocupaciones es la administración de sus ciudadanos:

Las asignaturas escolares no consisten simplemente en identificar y organizar las disciplinas académicas de las matemáticas, la ciencia, la historia, la geografía, la música o el arte en formatos que los niños aprenden. Si se consideran históricamente las asignaturas escolares de los comienzos del siglo xx, se encuentra que ellas establecieron estándares para promover que la conducta del niño fuera legible, *fácilmente administrable* y homogénea. La lógica subyacente a la enseñanza de las matemáticas y otros currículos, por ejemplo, estaba menos relacionada con la disciplina académica que con una esperanza romántica, incluso espiritual, puesta en el futuro de una democracia liberal y un temor a desviarse generado en la esperanza [...] La pedagogía iba a fabricar al nuevo niño que personificara los principios políticos de acción y participación y, parafraseara a los escritores del currículo de la época, para impedir que los bárbaros tocaran a la puerta americana. (Popkewitz, 2002, pp. 37-38)

El papel de la psicología, más que el de cualquier otra ciencia social, ha sido esencial en el proceso de hacer “administrable” al niño mediante la educación (matemática), porque ha proporcionado herramientas para nombrar, describir y medir la manera en la que se espera que los estudiantes piensen y se comporten dentro de sistemas de razón particulares valorados socialmente. Parte de la administración del niño ejercida mediante la educación matemática es la reducción del estudiante —un niño totalmente fundamentado en lo social— a un *sujeto cognitivo* cuyas dimensiones de interés para el estudio de la educación matemática son sus procesos de pensamiento matemático. Este sujeto cognitivo, que el discurso de la investigación en educación matemática constituye como un “aprendiz esquizomatemático” (Valero, 2002b; véase el capítulo “Posmodernismo como una actitud crítica” de este libro), encarna las principales características que interesa moldear: el razonamiento y el pensamiento dentro de los marcos de referencia de una disciplina que ha demostrado ser efectiva en el desarrollo del tipo de sociedad en la que vivimos hoy. Las matemáticas y las matemáticas escolares están íntimamente asociadas con

sistemas dominantes de razón en el mundo occidental blanco. Basándose en algunos de los principales argumentos de Walkerdine (1988), Lerman (2000) afirma que las matemáticas “se ven como un marcador de capacidad intelectual general” (p. 21). Su poder simbólico permite preservar “su carácter eurocéntrico y de género, con lo que se crea a través de sus prácticas discursivas, la norma del razonamiento lógico” (p. 21). Es precisamente esta característica la que conecta las matemáticas —y la educación matemática— con los sistemas de razón, que constituyen pilares fundamentales de la empresa de la modernidad, como son, la primacía de la racionalidad científica, el objetivismo, el utilitarismo, el progreso e incluso la democracia.

El reconocimiento de que las matemáticas y la educación matemática han sido centrales para la construcción y consolidación de estos sistemas de razón —que van de la mano con los sistemas de producción— ha ayudado a sostener el avance de la educación matemática, incluido el interés en el desarrollo de maneras eficaces para el mejoramiento de los procesos educativos en esta área. Este papel clave está asociado con la construcción de “mitos” alrededor de la educación matemática. Dowling (1998) se ha referido al *mito de la participación* como la convicción de que la gente está impedida para participar en la sociedad si no entiende y no es capaz de usar las matemáticas de una manera crítica. Precisamente, para ilustrar cómo este mito se caracteriza en la literatura de la investigación en educación matemática, permítaseme referirme a la justificación que Malloy (2002) ofrece para la necesidad de desarrollar la investigación y las prácticas educativas que tienen que ver con “el acceso democrático a ideas matemáticas poderosas” —una de las nociones clave en English (2002)—:

Una educación ideal en la que los estudiantes tienen acceso democrático a ideas matemáticas poderosas puede dar como resultado estudiantes que tienen las habilidades matemáticas, el conocimiento, y la comprensión para llegar a ser ciudadanos educados que usen sus derechos políticos para moldear su gobierno y sus futuros personales. Ellos ven la potencia de las matemáticas y comprenden que pueden usar el poder matemático para tratar enfermedades de nuestra sociedad. Este tipo de educación aborda aspectos políticos de la escolaridad democrática, los sistemas sociales de las naciones, y con frecuencia tiene como foco el mejoramiento social de las naciones y del mundo [...]. Lo crucial del acceso democrático a las matemáticas es *nuestra* comprensión e investigación de nuevas maneras de pensar acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas que tiene un compromiso moral con el bien común, lo mismo que con las necesidades individuales. (Malloy, 2002, p. 17. Las cursivas son del original)

En este fragmento se identifica claramente la educación matemática como un elemento clave en la educación de ciudadanos competentes para lidiar con los retos básicos de las sociedades actuales. Desde luego, la investigación y las prácticas tienen que hacer frente a los hechos de bajo rendimiento y exclusión de algunos grupos de estudiantes debido a que es deseable que *todos* los estudiantes —alrededor del mundo, no solamente en Estados Unidos— adquieran las cualidades intrínsecamente buenas de la educación matemática. No es difícil hallar en la literatura aserciones, como la mencionada antes, que revelan claramente la confianza casi ciega de los investigadores en la bondad intrínseca de la educación matemática. Para ponerlo en otros términos, los discursos de la educación matemática han resonado con los discursos de las matemáticas y de la psicología, lo mismo que con el discurso de la modernidad en la construcción de una disciplina de investigación particular, con teorías y métodos particulares, que apoya la constitución de prácticas en el salón de clase que cumplen funciones sociales esenciales, que ayudan a sostener cierto tipo de organización social.

Mi intención aquí no es menospreciar las contribuciones de la investigación dominante a la educación matemática. A partir de esta investigación, sabemos mucho más acerca de cómo ocurre la adquisición de diferentes ideas matemáticas por parte de diferentes estudiantes en diversos ámbitos educativos formales o informales. También sabemos más acerca del currículo de matemáticas, de su planeación e implementación en el aula. Así mismo, hemos acumulado conocimiento relevante sobre los retos de la evaluación, la introducción de tecnología de la información y la creación de ambientes de aprendizaje amistosos y más atractivos para los estudiantes que de otra manera habrían “sufrido” en la clase de matemáticas. Sabemos más acerca de los profesores de matemáticas, de su educación y de sus entornos de trabajo. La investigación ha mostrado también que todo este conocimiento ha ayudado a mejorar las prácticas de la educación matemática en las instituciones educativas.

No pretendo sugerir de ninguna manera que esta investigación haya estado mal encaminada o haya sido usada deliberadamente para manipular y alienar a los estudiantes. Más bien, afirmo que el tipo de discurso que la investigación y las prácticas en educación matemática han construido responde a las condiciones del espacio social en el que ha tenido su origen y desarrollo. Lo que se ha concebido como la consolidación progresiva de una disciplina, con una *problemática de investigación* central —véase Adda (1998), quien se refiere a los trece problemas para la investigación en educación matemática, listados en Freudenthal (1983)—, no se puede aislar del marco social, político

y económico en el que ese esfuerzo científico se ha llevado a cabo. Además, sostengo que el discurso dominante se ha asociado con un cierto foco de investigación y, por consiguiente, ha subvalorado otros elementos que son tan importantes como la cognición matemática individual para alcanzar una comprensión de las prácticas de la educación matemática. En lo que sigue, examino de qué manera han entrado al campo estos enfoques alternativos.

Examinar el viraje hacia lo social en la investigación en educación matemática

En los últimos años ha aumentado la cantidad de estudios investigativos que hacen énfasis diferente al dominante en la investigación en educación matemática. En un resumen sobre tal investigación, Lerman (2000) la asoció a un *viraje hacia lo social* en educación matemática y la reconoció como una tendencia que aparecía claramente en la literatura publicada en inglés hacia el final de la década de 1980. Lerman destacó el hecho de que incluso dentro de la corriente principal matemático-psicológica de la investigación en educación matemática había un grado de reconocimiento de algunos factores “sociales”, como la interacción entre sujetos cognitivos —llamada *interacción social* en, por ejemplo, las teorías constructivistas—, o las preocupaciones humanísticas y democráticas —llamadas *preocupaciones sociales*— de los investigadores y de los profesores. Sin embargo, el viraje hacia lo social no impactó los significados del término *social* sino que adhirió a un significado más “esencial”.

Lerman definió este viraje hacia lo social como “el surgimiento en la comunidad de investigación en educación matemática de teorías que consideran el significado, el pensamiento y el razonamiento [matemáticos] como productos de la actividad social” (2000, p. 23). Según este investigador, el “verdadero” viraje hacia lo social ocurrió con la recontextualización de la psicología sociocultural, de las teorías antropológicas sobre la cognición en la práctica, y de las teorías sociológicas de la construcción de las prácticas de aprendizaje en los espacios sociales de la escolaridad. Esto ha conducido a la producción de nuevo conocimiento dentro del campo de la educación matemática. Tal conocimiento y las creaciones conceptuales de la corriente dominante de la educación matemática difieren fundamentalmente en cómo conciben la naturaleza del aprender, pensar y llegar a saber matemáticas (escolares). Al decir que “el significado, el pensamiento y el razonamiento [son] productos de la actividad social”, nos estamos apartando de la concepción según la cual estos

“objetos” surgen a partir y dentro de la mente de sujetos cognitivos descontextualizados —con interacción social o sin ella—. De hecho, la afirmación implica que estos “objetos” —o procesos— se constituyen en el encuentro entre seres humanos históricamente anclados, contextualizados, y su actividad en ámbitos y espacios particulares que están estructurados socialmente. De esta manera, el significado, el pensamiento y el razonamiento (matemáticos) surgen a partir y dentro de este encuentro y no de un proceso mental localizado en alguna parte de la “cabeza” de sujetos cognitivos.

Otro elemento de importancia central para alejarse de la corriente principal de la educación matemática es el avance en la sociología de las matemáticas y en sus formulaciones de las matemáticas como una construcción social —en oposición a filosofías anteriores de las matemáticas que no distanciaban significativamente la ontología de las matemáticas de la “ilusión platonista” básica (Rav, 1993, citado en Restivo, 1999)—. Considero crítico anotar que aunque la idea de las matemáticas como actividad social, cambiante y falible ha estado detrás de gran parte de los desarrollos en educación matemática desde, por ejemplo, las perspectivas constructivistas, es dentro del viraje hacia lo social donde realmente parece haber una consistencia teórica entre una filosofía de las matemáticas sociológicamente inspirada y la educación matemática. Considérese, por ejemplo, el trabajo de Restivo en la sociología de las matemáticas (e. g., 1992, 1998 y 1999). En sus múltiples interacciones con investigadores en educación matemática —como las ocurridas en la conferencia *Mathematics Education and Society* (véase Gates y Cotton, 1998; Matos y Santos, 2000; Valero y Skovsmose, 2002)— Restivo insiste constantemente en que no es fácil para los educadores matemáticos dejar atrás la ilusión platonista, aunque profesemos algunas de las ideas del viraje hacia lo social. Parece, en primer lugar, difícil para los educadores matemáticos captar que lo “social” trasciende la interacción interindividual para la construcción tanto de las matemáticas como del aprendizaje de las matemáticas escolares (Restivo, 1998). La interacción entre personas en la construcción de conocimiento bien puede concebirse como conversaciones y diálogos que ocurren en el *vacío*. En este caso, la interacción social se parece a la interacción mental —en un sentido psicológico tradicional—, porque resulta vacía de todo su fundamento contextual. Lo social abarca la gente, sus interacciones, sus actividades en espacios sociales particulares y épocas históricas, las tradiciones y rituales de entrar en esos espacios y las estructuras generales en las que todo esto tiene lugar.

Y, en segundo lugar, es difícil para los investigadores en educación matemática librarse de la sombra de las matemáticas profesionales para entender las

matemáticas escolares como otra construcción social que, dadas las condiciones particulares en las que se constituyen, obedecen reglas de práctica que no son las de la comunidad profesional de matemáticos. Como un ejemplo de lo que significa la crítica anterior, permítaseme examinar la recontextualización de la psicología cultural-histórica de Vygotsky que hace van Oers (1996), a fin de producir algún conocimiento acerca de las matemáticas escolares. Van Oers comienza definiendo el aprendizaje de las matemáticas como “un proceso de darle sentido a las matemáticas tal como nos llegan a través de la historia cultural” (p. 92). Este proceso incluye la negociación de significados de las matemáticas creados culturalmente. Una teoría del aprendizaje debería entonces explicar cómo forman los niños, en el contexto de la escuela, esos significados que son negociados en primer lugar por los matemáticos en su actividad sociocultural. El centro de una teoría del aprendizaje que procure proporcionar una descripción de la creación del significado reside en cómo el profesor —participante más competente en el proceso de interacción y negociación del significado, es decir, representante de la cultura matemática— puede, en efecto, apoyar y dirigir la adquisición del significado por parte de los estudiantes en las direcciones deseadas. Es interesante observar cómo en las formulaciones de van Oers parece haber una descontextualización del espacio social de la clase y, consecuentemente, del aprendizaje matemático. Lo situado de los procesos de aprendizaje parece desdibujarse una vez que se ha establecido que el núcleo de la “cultura” y de la “sociedad” reside tanto en la naturaleza intrínseca de las matemáticas como en la interacción estrecha entre estudiantes y profesores en el aula. Una vez que ocurre esta descontextualización, la esencia de las dimensiones social y cultural del aprendizaje —lo que diferenciaría las formulaciones de van Oers de, por ejemplo, las de un constructivista— es el mantenimiento de una semejanza necesaria entre el proceso de producir matemáticas —por parte de los matemáticos— y el de llegar a saber matemáticas escolares —por parte de los estudiantes en el salón de clase—. En otros términos, parece que los pilares socioculturales de este enfoque del aprendizaje matemático se han diluido.

Pero el enfoque de van Oers es uno entre muchos puntos de vista que podrían identificarse como parte del viraje hacia lo social. Como ejemplo representativo de esta variedad, el lector puede dar una mirada a Steffe, Neshier, Cobb, Goldin y Greer (1996). En este libro hay una sección titulada “Sociological and Anthropological Perspectives on Mathematics Learning”. En esa sección hay diez capítulos, escritos por investigadores reconocidos, en los que se presentan los principales supuestos de sus perspectivas. Los libros

editados por Atweh, Forgasz y Nebres (2001), Boaler (2000a) y Burton (1999) incluyen también algunos capítulos que representan otros enfoques relacionados. Algunos enfoques son más cercanos a la psicología cultural (e. g., van Oers, 1996); mientras que otros han adoptado teorías de la cognición situada (e. g., Forman, 1996). Algunos de estos puntos de vista se pueden considerar complementarios a las perspectivas psicológicas tradicionales —como el trabajo de Cobb y colaboradores (e. g., Cobb, 2000), que aboga por la coordinación de análisis individuales y sociales del aprendizaje en el salón de clase—, mientras algunos abogan a favor de la naturaleza alternativa de sus construcciones teóricas (véase Cobb, Jaworski y Presmeg, 1996). Así que hay múltiples definiciones de lo social, incluso dentro del viraje hacia lo social.

Dentro de esta multiplicidad, veo que una tendencia sociopolítica, mucho menos representada en términos de investigación publicada, está en consolidación dentro de las perspectivas sociales. Esta tendencia merece ser examinada y caracterizada como una línea de pensamiento dentro del viraje hacia lo social.

Localizar la tendencia sociopolítica en la investigación en educación matemática

En su recuento acerca de los orígenes del viraje hacia lo social, basado principalmente en la consideración de las publicaciones en inglés, Lerman (2000) observó que “la receptividad de la comunidad de educación matemática a las teorías sociales se debió menos a las teorías sociales del aprendizaje que a las *preocupaciones políticas* frente a la posibilidad de que el éxito diferencial en las matemáticas escolares reforzara y reprodujera desigualdades existentes en la sociedad” (p. 24. Las cursivas son de la autora). Lerman sugiere aquí que algunos investigadores en educación matemática comenzaron a enfocarse en el hecho de que algunos estudiantes parecían estar excluidos sistemáticamente de la posibilidad de involucrarse en el aprendizaje de las matemáticas. Estos investigadores, en búsqueda de comprensión de este hecho, encontraron apoyo en teorías sociales. Es claro que la “preocupación política” de algunas de estas personas resonara con las nuevas herramientas que podrían ofrecer los desarrollos en sociología, antropología y educación crítica.

Personas no angloparlantes de otras tradiciones de investigación han comenzado a explorar la ruta mencionada. *The Politics of Mathematics Education* (Mellin-Olsen, 1987) es quizá el primer libro de educación matemática que

ostentó el término *política* en su título. El poder era central para el punto de vista multidisciplinario de la educación matemática adoptado por Mellin-Olsen. Detrás de este libro y de su enfoque había una tradición de trabajo en Noruega y Dinamarca en la que se había explorado y discutido la *dimensión política* de la educación matemática (e. g., Mellin-Olsen, 1977; Skovsmose, 1980, 1981a y 1981b). Esta tradición escandinava, enraizada en la teoría de la acción y la teoría crítica y que obtuvo herramientas teóricas a partir de varias ciencias sociales, se puede considerar un elemento clave cuando se sigue la ruta del surgimiento de la tendencia sociopolítica.

Algunas nociones clave

Es importante examinar con más detenimiento cómo desembocaron las preocupaciones políticas de algunos académicos en lo que se podría llamar una tendencia “sociopolítica” en la investigación en educación matemática. En otras palabras, parece pertinente aportar alguna aclaración al significado de los términos *social* y *político* en el vocablo compuesto “sociopolítica”. La definición del componente “social” está relativamente de acuerdo con las clarificaciones y puntos esenciales anotados al hacer la diferencia entre el viraje hacia lo social y la corriente principal de investigación en educación matemática. Sin embargo, la componente *política* aún no se ha definido claramente. Quisiera afirmar que incluso si el viraje hacia lo social se derivara de una preocupación política de algunos investigadores, no todas las teorías y enfoques desarrollados como parte de tal viraje han incorporado en realidad un análisis del *poder* en la educación matemática.

Permítaseme comenzar con una sencilla definición del término “político” como conciencia de la existencia del *poder*. Ahora, permítaseme retomar, por ejemplo, la psicología sociocultural del aprendizaje de las matemáticas de van Oers (1996). ¿Dónde aparece una consideración del poder en la teoría de van Oers? Una pregunta similar se puede formular para todos los diez capítulos socioculturales incluidos en Steffe *et al.* (1996). Es posible alegar que el término poder aparece en asociación con enunciados del tipo: como las matemáticas constituyen un conocimiento *poderoso* en nuestra sociedad, entonces es importante mejorar el acceso de tantos estudiantes como sea posible a una educación matemática de calidad. Tal aserción implica, en otras palabras, que las matemáticas y la educación matemática *empoderan*. En ocasiones es explícito el supuesto de la asociación de las matemáticas y la educación matemática con el empoderamiento —véase e. g., Cobb y McClain (2002)

cuando justifican la importancia de la comprensión estadística de los estudiantes como parte de su competencia como ciudadanos—, pero la mayor parte de las veces permanece tácito. Es interesante destacar que este tipo de preocupación política, sin embargo, no difiere sustancialmente de la también tácita preocupación política de la investigación en educación matemática orientada por la psicología. Como Skovsmose y Valero (véase el capítulo “Rompiendo de la neutralidad política” de este libro) han sostenido, una parte considerable del trabajo de investigación existente parece adherir a la idea de que las matemáticas en sí mismas constituyen un conocimiento indispensable, bueno y deseado en nuestro mundo actual (occidentalizado), y que la educación matemática tiene el papel positivo de enculturar a las nuevas generaciones en tal conocimiento y en todos sus valores relacionados. La bondad intrínseca incuestionada tanto de las matemáticas como de la educación matemática representa el núcleo de su valor político: si los estudiantes y los ciudadanos aprenden adecuadamente una considerable cantidad de matemáticas, llegarán a ser mejores personas per se y mejores ciudadanos. Esto es, las matemáticas y su educación *empoderan* o tienen la capacidad de dar poder a la gente. En otras palabras, hay una *resonancia intrínseca* entre las matemáticas, la educación matemática y el poder. La cita de Malloy (2002) al inicio de este capítulo ilustra este tipo de argumento.

El problema con este tipo de supuesto es que no hay necesidad de examinar posteriormente las matemáticas como conocimiento ni la educación matemática como práctica ni el poder. El poder, en esa forma y definición, se da por sentado, y donde quiera que aparezca como parte del discurso de investigación o del discurso público acerca de las matemáticas y la educación matemática, las buenas matemáticas y las buenas prácticas de educación matemática resultan vestidas con un velo de santidad y redención de la humanidad. La aceptación de las ideas relacionadas con la resonancia intrínseca de las matemáticas, la educación matemática y el poder ayuda a sostener la alquimia de las matemáticas como una materia escolar que puede usarse muy eficientemente en la administración del niño —para ponerlo en términos de Popkewitz (2004)—. Además, hay un problema fundamental con la atribución de poder a las matemáticas de esta manera. Decir que las matemáticas son poderosas significa que las matemáticas en sí mismas pueden ejercer poder. Esto implica conferir a las matemáticas el estatus de agente social. En otras palabras, se da a las matemáticas una vida autónoma que no poseen. Es la gente, en su actividad, quien usa las matemáticas como una herramienta de poder. Decir que las matemáticas son intrínsecamente poderosas, por consiguiente,

nos lleva a una nueva forma de platonismo (Valero, 2002a). De esta manera, el campo comienza a estar atrapado de nuevo en la “ilusión platonista”, que los sociólogos de las matemáticas han criticado ferozmente.

Es necesario examinar detenidamente lo que significa el poder asociado con la educación matemática (véanse los capítulos “Rompimiento de la neutralidad política” y “Acceso democrático a ideas matemáticas poderosas” de este libro). Por consiguiente, es importante examinar la definición ingenua de poder presentada antes y aportar una noción más compleja de los términos político y poder. Permítaseme adoptar un punto de vista enraizado en la tradición marxista para abordar la noción de poder. Desde tal perspectiva, el poder es la capacidad de algunos —los poseedores de recursos o una clase dominante— para moldear las condiciones de vida de otros —los desposeídos—, al alienarlos del producto de su actividad laboral. Tal capacidad, arraigada en formas básicas de producción, la refuerza toda una superestructura ideológica que apoya y nutre el mantenimiento de las divisiones de clase. El poder, entonces, es una capacidad de algunas personas —o grupos de personas— para mantener a otras en su condición de excluidas. Aunque esta definición, así formulada, puede no hacer justicia a la profundidad de su linaje teórico, es importante destacar que en esta definición la esencia del poder es una división y una lucha entre quienes están “incluidos” y quienes están “excluidos”. Esta lucha representa una relación en la que algunos tienden a ganar —aunque en el lado de los excluidos siempre hay espacios para controvertir y resistir, como nos lo recuerda (Apple, 2000a)—.

Esta concepción de poder ha tomado diferentes formas en la educación matemática. Un representante significativo de este punto de vista es el reto político planteado por las etnomatemáticas al reino de las matemáticas blancas occidentales. Una crítica fundamental de D’Ambrosio (1993) es la imposición sin resistencia de las matemáticas como “una forma de pensamiento lógico y racional que llegó a ser la característica sobresaliente de la especie humana” (p. 10). Debido a su estatus privilegiado en la construcción cultural del mundo occidental —una racionalidad particular, pero universalizada—, las matemáticas “son posicionadas como promotoras de cierto modelo para ejercer el poder a través del conocimiento” (p. 24). En el desarrollo histórico del mundo occidental, que ha impactado la transformación del resto de otros pueblos, las matemáticas “traen la memoria del conquistador, del dueño de esclavos, en otras palabras, del dominador; se refieren también a una forma de conocimiento que fue construida por él, el dominador, y que usó y aún usa para ejercer su dominio” (D’Ambrosio, 1996, p. 114).

Powell (2002) también destaca que las etnomatemáticas parten de formas de pensamiento que privilegian “intereses y valores europeos, masculinos, heterosexuales, racistas y capitalistas” (p. 17). Esta crítica de las matemáticas como una herramienta de poder se incorpora en la investigación y en los propósitos pedagógicos derivados de ella (véase Knijnik, 2004). Bauchspies (1998, 2000 y 2005) muestra también el papel de las matemáticas y de la educación científica en relación con las estructuras de poder en las aulas de África occidental.

Hay numerosos estudios que enfocan los asuntos de equidad en educación matemática sobre bases de raza, clase, género y lengua de los estudiantes, entre otras, que adhieren a esta definición de poder. Un ejemplo significativo es el trabajo de Frankenstein (e. g., 1987 y 1995) y su comprensión de la educación matemática como proceso crítico en el cual los estudiantes se dan cuenta de sus condiciones dentro de un sistema de división de clases a través de su experiencia en la educación matemática. El punto propuesto por esta rama de la educación matemática es no solo adoptar una posición crítica hacia los contenidos y el proceso de aprendizaje, sino también hacia el papel que las matemáticas y la educación matemática desempeñan tanto en las condiciones sociales mismas de los estudiantes como en las posibilidades de transformación de esas condiciones.

Un elemento que surge claramente de este tipo de definición de poder —en asociación con el uso de la teoría crítica— es la necesidad de cuestionar tanto las matemáticas como las prácticas de educación matemática. Tal cuestionamiento conduce a interrogar ideas como la bondad intrínseca del conocimiento matemático —e. g. ¿es posible suponer que las matemáticas son un conocimiento asociado exclusivamente con el progreso y el bienestar de la humanidad? O ¿se requiere considerar el involucramiento de tal conocimiento en las creaciones de maravillas y horrores de nuestra sociedad tecnológica actual? (D’Ambrosio, 1994; Skovsmose, 1994a)—, y la naturaleza “empoderante” intrínseca de la educación matemática —e. g., ¿podemos realmente confiar en el punto de vista de Malloy (2002), según el cual la buena educación matemática producirá, en efecto, buenos ciudadanos? O ¿deberíamos considerar las maneras en que los libros de texto, los legisladores e incluso los investigadores en educación matemática construyen el mito de la participación alrededor de la educación matemática (Dowling, 1998)?—.

En el caso del programa etnomatemático, es claro que cualquier reformulación de la educación matemática como práctica social y cultural incluye un examen de lo bueno y lo malo de los usos de las matemáticas dentro de

las estructuras sociales en las que surgen. Los *usos de las matemáticas* aquí no solo refieren a las aplicaciones concretas de las matemáticas en el desarrollo de aparatos tecnológicos —como lo enfatiza Skovsmose (1994a)—, sino también a la ‘funcionalidad’ que la gente da a ellas en la construcción de las relaciones sociales y la cultura. También es claro que las prácticas educativas se construyen alrededor de un intercambio constante entre los diferentes tipos de conocimiento —e. g., matemáticas escolares y matemáticas asociadas a la práctica— y alrededor de discusiones relativas a la legitimidad y la fortaleza de cada tipo de conocimiento para abordar una situación particular (véase Knijnik, 1996). Para resumir, una noción de poder enraizada en las tradiciones marxista y crítica destaca la necesidad de incorporar la *crítica* como elemento esencial de un enfoque sociopolítico. El examen del poder requiere crítica como medio para ofrecer una contraparte a las visiones ingenuas acerca de la manera en la que las matemáticas y la educación matemática están implicadas en la creación y el mantenimiento de estructuras sociales particulares.

Una tercera posibilidad para definir poder, que se aparta de los atajos de las dos definiciones previas, es considerarlo una característica de las relaciones sociales, en la cual personas se posicionan en situaciones diferentes y mediante el uso de varios recursos de poder. Esta definición está claramente expuesta en Cotton y Hardy (2004). Implica que el poder no es una característica intrínseca y permanente de los actores sociales —como lo pueden implicar los dos tipos de definición previos—, sino que el poder es situacional, relacional y está en constante transformación. Tal transformación no ocurre directamente como consecuencia de una lucha y resistencia abiertas, sino a través de la participación de actores en la construcción de discursos. En este sentido, el poder es sutil, y precisamente a causa de esta sutileza se vuelve “más poderoso”. Cuando el poder se define en estos términos, llega a ser posible realizar análisis de grano fino sobre cómo la gente usa las matemáticas y la educación matemática en discursos particulares y sobre los efectos que esos discursos tienen en las prácticas sociales y, en consecuencia, en las vidas de la gente.

Esta última manera de definir poder no ha sido popular entre los investigadores en educación matemática, debido probablemente al hecho de que está relacionada con concepciones posmodernas y postestructuralistas de poder recientes (e. g., Foucault, 1986). Sin embargo, este tipo de definición podría estimular nueva producción prolífica en la investigación en educación matemática. La razón es que tal definición de poder encuentra resonancia no solo con el avance de las ideas posmodernas en educación (e. g., Popkewitz

y Brennan, 1998) y en educación matemática —como lo sugiere Ernest (2004)—, sino también con nuevas posibilidades de reinterpretar muchas de las teorías que han estado en el centro del viraje hacia lo social. Considérense, por ejemplo, las ideas de cognición situada y aprendizaje como participación creciente en comunidades de práctica en relación con este punto de vista político. Con esta combinación se hace posible estudiar de qué manera el poder es un elemento constitutivo de las prácticas de educación matemática en las instituciones educativas.

Permítaseme ejemplificar esta posibilidad. Muchas de las recontextualizaciones de, por ejemplo, las ideas de Lave (1988) en investigación en educación matemática han sido una parte sustancial del viraje hacia lo social. Ver el aprendizaje en términos de participación y pertenencia a comunidades de práctica es una alternativa a la concepción del aprendizaje como procesos mentales individuales. Sin embargo, encuentro que muchas de estas recontextualizaciones no reconocen la profundidad sociopolítica de la noción de cognición situada de Lave. Uno de los puntos centrales del argumento de Lave es que la tríada persona en actividad, actividad y los entornos en los que se constituye tal actividad —la relación en la cual tiene lugar la cognición— está dialécticamente constituida en una multiplicidad de contextos que proporcionan significado a las relaciones de la tríada. Lave hace hincapié en el hecho de que la tríada —localizada en lo que ella llama lo “experimentado, vivido en el mundo”— está constituida dialécticamente en relación con lo que ella llama el “orden constitutivo” —“la implicación mutua de la cultura, concebida como sistemas semióticos, y principios organizacionales del universo material y social (de la economía política y la estructura social)” (Lave, 1988, p. 178). Esta multicontextualidad y naturaleza política profunda de la cognición se pierde cuando los investigadores en educación matemática reducen la noción de ámbito a, normalmente, una clase de matemáticas. Esto se pierde también cuando los investigadores declaran el aula, los estudiantes y el profesor como seres sociales, a la vez que construyen todo un discurso a través del proceso de investigación que, en efecto, aísla el salón de clase tanto de las arenas sociales en las que está inmerso como de los contextos más amplios. El resultado es la creación de objetos a los que se les ha dado la etiqueta de “socioculturales”, pero que en la realidad están concebidos como objetos de análisis que existen en un vacío. El efecto de esto es, otra vez, un nuevo tipo de “platonización” de las prácticas sociales y políticas de la educación matemática. Para mayores detalles sobre este punto véanse los capítulos “En medio de lo global y lo local” y “Posmodernismo como una actitud crítica” de este libro.

Una manera de destacar el poder en la educación matemática en el marco construido por Lave podría ser proseguir con la pregunta que ella misma se formuló respecto al dominio de la ciencia cognitiva tradicional sobre el valor del conocimiento descontextualizado: ¿cuáles son los sistemas de valores presentes en los marcos históricos en los que se desarrolla la ciencia cognitiva, que hacen “dominante” tal concepción del conocimiento —a expensas del conocer contextualizado, derivado de la práctica—? ¿A qué se debe que ciertos tipos de prácticas escolares en educación matemática se desarrollen de maneras que se valoran como la “correcta” de enseñar y aprender matemáticas? ¿Cuáles son los discursos, de diferentes niveles, que proporcionan a profesores y estudiantes posiciones particulares en esas prácticas? ¿Cómo cambian estudiantes y profesores —y en qué dirección— su participación en esas prácticas, y en beneficio del posicionamiento de quién, ocurren esos cambios? Estas nuevas preguntas podrían guiarnos en investigaciones que revelen el hecho de que aprender matemáticas es un acto, en alto grado, político y social que se debe entender en conexión plena con los múltiples contextos en los que se desarrolla esa actividad y esa práctica.

Finalmente, un elemento que irrumpe cuando se examina la definición de poder —en términos de posicionamiento— es la noción de *contexto*. Algunos críticos han caracterizado la investigación en educación matemática como internalista, y uno de los asuntos que citan es su ceguera hacia el contexto del aprendizaje (e. g., Apple, 1995). Algunas tendencias en la investigación en educación matemática han prestado considerable atención al contexto cuando se identifica con la asociación con el mundo matemático o el mundo real que permite disparar procesos cognitivos —e. g., dentro de teorías constructivistas del aprendizaje—. También se ha hecho una reflexión especial sobre el contexto de la interacción —las oportunidades de intercambio comunicativo entre profesor y estudiante y entre estudiantes— en el salón de clase. Sin embargo, las definiciones de contexto en términos del contexto situacional —para usar la formulación de Wedege (1999)— o incluso el contexto sociopolítico —para usar la definición de Valero (2002a) y Vithal y Valero (2003)— han sido comparativamente más limitadas. Tales consideraciones, en realidad, están presentes en estudios que se podrían etiquetar como sociopolíticos. El contexto sociopolítico se puede definir como el espacio sociológico de nivel macro que influye las interacciones más focalizadas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en contextos de nivel micro como el salón de clase (Valero, 2002a). La noción de *contexto sociopolítico* invita a la investigación en educación matemática a considerar la posibilidad de

analizar las prácticas de educación matemática en el intercambio entre “lo vívido en el mundo” y el “orden constitutivo” —para usar términos de Lave—. Poner atención a este contexto e incorporarlo como un elemento esencial de análisis en educación matemática es una manera de romper el internalismo del campo de estudio y de su análisis. Para un ejemplo de tal tipo de análisis véase el capítulo “En medio de lo global y lo local” de este libro.

Es interesante notar que el reconocimiento del papel del contexto en la educación matemática se ha limitado a la descripción del contexto de una situación bajo análisis. Es el caso en muchos informes de investigación, donde se encuentran afirmaciones como “el contexto de esta investigación es una escuela primaria en un área de clase baja en Londres”. Tal descripción parece apoyar la idea de que ser consciente del contexto implica simplemente mencionarlo y, más adelante, olvidar su existencia y su significado para la comprensión del análisis en cuestión. El quid del asunto, más bien, consiste en hallar maneras de entretejer el contexto de nivel micro sobre el que se concentrarían, por lo regular, los investigadores en educación matemática —por ejemplo, una comunidad de aprendices en el aula— con las múltiples capas de contextos en los que se inserta tal microcontexto, con el propósito de hallar revelaciones significativas acerca de la esencia social y política de las prácticas educativas de las matemáticas. Como ilustración menciono el análisis de Chronaki (2004) sobre su experiencia al estudiar la educación matemática en un ámbito cultural que no era el suyo. Su observación de las normas escolares, uniformes, maneras de hablar y comportarse que suelen ser parte de las observaciones típicas focalizadas de un investigador en educación matemática —interesado en el *aprendizaje de las matemáticas*— adquiere pertinencia en la empresa del investigador que da significado a la educación matemática en ese ámbito social. Vithal (2004) también destaca que parte de la relevancia de una pedagogía de diálogo y conflicto en un país como Sudáfrica reside en reconocer e incluir en el análisis la inestable y conflictiva naturaleza de las relaciones sociales en ese país. Sin este tipo de consideraciones, cualquier análisis de la educación matemática como actividad sociopolítica resulta, en efecto, despolitizada. La relación constitutiva entre un contexto de nivel micro y uno macro es entonces una característica sobresaliente de un enfoque sociopolítico en la investigación en educación matemática.

Para resumir, en esta sección he examinado tres definiciones posibles de poder en educación matemática y he señalado también que crítica y contexto son nociones asociadas que van de la mano con el poder. Intenté también argumentar que tanto las definiciones críticas de poder en relación con el papel

de las matemáticas y la educación matemática en la sociedad como la incorporación del contexto en el análisis de la educación matemática son dos de las características más sobresalientes de la investigación dentro de la tendencia sociopolítica en educación matemática. En otras palabras, los enfoques sociopolíticos de la investigación en educación matemática se caracterizan por la sensibilidad hacia una incorporación seria del poder, crítica y contexto como conceptos pertinentes para comprender las prácticas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esto no quiere decir, sin embargo, que estas sean las únicas características. Tampoco significa que haya unidad entre los proyectos de investigación que adoptan un enfoque sociopolítico. Aquí afirmo que es posible reconocer algunas preocupaciones comunes que pueden aparecer a través de perspectivas particulares múltiples que se pueden etiquetar como sociopolíticas.

Algunas consideraciones metodológicas

En esta discusión falta considerar la metodología de investigación. Una respuesta obvia a la pregunta ¿qué es lo que hace sociopolítica a una investigación? señala que tanto las teorías como las metodologías sobre las que descansa y se desarrolla posteriormente la investigación tienen que ser sociopolíticas. Creo, sin embargo, que esta conexión no es inmediata y no es condición necesaria y suficiente para que la investigación en educación matemática sea sociopolítica.

Vithal (2004) llama la atención hacia la necesidad de articular las teorías que iluminan las prácticas en educación matemática con las que iluminan la metodología, es decir, con los fundamentos teóricos de los procesos mismos de investigación. Bien puede ser que un estudio surja a partir de una preocupación sociopolítica —como el acceso desigual de las mujeres a una educación matemática significativa—, pero el investigador termine generando un proceso de investigación que diverja completamente de la preocupación inicial, debido a que las maneras como actúa a lo largo del proceso y la sustancia de sus afirmaciones caen dentro de los estándares de racionalidad de la corriente de investigación más tradicional —e. g., algunos de los estudios de género reportados en Keitel (1998)²—.

² Véase una revisión crítica de Keitel (1998) en Valero (2001).

Sostengo que la investigación sociopolítica en educación matemática tiene también la tarea de construir discursos alternativos acerca de los procesos de investigación mismos. Quisiera discutir brevemente el asunto de la visibilidad del investigador y la revelación de su “propio ser” (Krieger, 1991) como una estrategia para romper la neutralidad del discurso académico tradicional, y contribuir a la creación de nuevas maneras de comunicar la investigación. Knijnik (2004) señala:

El género de mi escritura es hasta cierto punto diferente del de los textos de investigación de la corriente principal usual [...] Para mí, personalizar el texto representa un acto muy político porque destaca el hecho de que la producción del conocimiento no es una actividad neutral. Esta personalización revela la subjetividad del investigador, su posición política, y las maneras de interpretar el mundo; todo lo cual impregna los temas y las metodologías que el investigador elige dentro del proceso de investigación.

Una revelación similar del propio ser se encuentra en Chronaki (2004) donde ella nos invita a ver cómo le da sentido a la cultura de otros a través de una reflexión sobre sus propias experiencias (matemáticas) escolares. Cotton y Hardy (2004) aclaran la multivocalidad de su escrito combinando sus voces, pero también separando aquello con lo que cada uno ha contribuido en la escritura de un capítulo común. Meaney (2004) también hace transparente para el lector el proceso de negociación que vivió ella cuando trabajaba en una comunidad maorí. Gorgorió, Planas y Bishop (2004) también evidencian las tensiones múltiples que enfrentaron los investigadores al trabajar con estudiantes inmigrantes en Cataluña.

La revelación de quiénes somos y para qué fungimos como investigadores constituye una transgresión de las normas establecidas del discurso académico tradicional. Este discurso, basado en la idea de que la producción de conocimiento y la investigación son procesos técnicos en los que el “conocedor” está separado de lo “conocido”, y que su principal meta es producir descripciones “objetivas”, explicaciones o interpretaciones que dejen lo “conocido” intocado por el “conocedor”, es limitado para reconocer el papel que el conocedor en efecto desempeña en la construcción de lo conocido mientras interactúa con este en el proceso de investigación. Normalmente, esta pretensión de objetividad está enmascarada detrás de la generación de formulaciones frías, distantes, objetivas, en las cuales los investigadores —con toda su subjetividad y anclaje social— se esconden (Valero y Matos, 2000). Al hacer visible al investigador —de maneras que

sean más significativas que el uso políticamente correcto de una personificación del discurso por medio del uso de pronombres como *nosotros* y *yo*— la investigación sociopolítica puede abrir al examen crítico del lector los productos del proceso de investigación, la intencionalidad del investigador y los caminos que el investigador decidió tomar cuando se encontró con las personas con quienes se comprometió en la investigación.

Esta visibilidad no es una cuestión de transparencia de los métodos y de si se aplican correctamente o no —como fue sugerido en diferentes criterios de calidad de investigación en, por ejemplo, Schoenfeld (2002)—. Es una cuestión de evidenciar, en la forma en que nos expresamos —nuestros discursos orales y escritos—, que reconocemos la naturaleza dialógica, política y social de nuestra tarea como investigadores en educación matemática, y que estamos implicados en construir parte de las prácticas de la educación matemática en instituciones educativas cuando actuamos en aquellos espacios como investigadores. En otras palabras, es ser consistentes con lo que Restivo (1999) llamaría la *conjetura de construcción social* en el ámbito de nuestro propio esfuerzo de investigación. En otras palabras, adoptar un enfoque sociopolítico no es solamente una cuestión de escoger un conjunto particular de teorías y metodologías. Es una “actitud” que persigue la consistencia entre lo anterior y nuestra actividad como investigadores. Esta actitud muestra también que el investigador está en busca de maneras apropiadas de comunicar las interpretaciones de su actividad.

Una perspectiva en consolidación

En el campo de estudio llamado educación matemática ha habido múltiples tendencias delineadas no solamente por su tema y objeto de estudio, sino también por sus principios teóricos y metodológicos. Aunque se ha hecho gran cantidad de investigación dentro de lo que se puede llamar una tendencia matemático-psicológica, ha surgido una cantidad creciente de investigación como parte de un viraje hacia lo social. Dentro de este viraje ha aparecido investigación que adopta un punto de vista sociopolítico. Si bien es verdad que las preocupaciones políticas personales de algunos investigadores han estado en la raíz del desarrollo de este tipo de estudios, tal preocupación política ha evolucionado en un examen más sistemático de las maneras en las que el poder es un elemento definitorio tanto de las prácticas de la educación

matemática como de la investigación. Las perspectivas sociopolíticas en la investigación en educación matemática se están consolidando. Los investigadores que adoptan estas perspectivas se comprometen en el esfuerzo crítico de examinar no solo la naturaleza de los “objetos” de la investigación en educación matemática, sino también el proceso de hacer investigación y proponer formas alternativas —y complementarias— de interpretar, explicar y comprender las prácticas de educación matemática.

Agradecimientos

Agradezco a Mahesh Bhatia, Wenda Bauchspies, Sal Restivo, Ole Skovsmose y Robyn Zevenbergen, por sus comentarios a versiones preliminares de este artículo.