

Socioepistemología, prácticas sociales y cultura matemática: componentes metodológicos en el análisis de la experiencia académica de los profesores

Socioepistemology, social practices and mathematical culture: Methodological components in the analysis of academic experience of teachers

MARÍA TERESA MARTÍNEZ ACOSTA • ALBERTO CAMACHO RÍOS • BERTHA IVONNE SÁNCHEZ LUJÁN

María Teresa Martínez Acosta. TecNM: Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez, Chihuahua, México. Es Maestra en Administración por el TecNM: Instituto Tecnológico de Parral y estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación en el Centro de Investigación y Docencia. Miembro de la Red de Investigadores Educativos Chihuahua y del Colegio Nacional de Ingenieros Industriales. Miembro del Cuerpo Académico de Ciencias Básicas del TecNM/TCdJ. Correo electrónico: mtmartineztec@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8934-4843>.

Alberto Camacho Ríos. TecNM/Instituto Tecnológico de Chihuahua II, México. Es Doctor en Matemática Educativa por parte del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Investigador y profesor invitado en diferentes instituciones como el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN. Actualmente profesor del curso de Ecuaciones en Derivadas Parciales en la Universidad de Chihuahua y profesor titular en el TecNM/IT de Chihuahua II. Autor de libros de cálculo diferencial y de ecuaciones diferenciales ordinarias, así como de artículos científicos. Correo electrónico: camachoalberto@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0685-4723>.

Resumen

En este trabajo se presentan brevemente las aportaciones de algunos investigadores en el área de la matemática educativa, se rescatan conceptos de estudio cualitativo poco desarrollados en esta disciplina. Se analiza la socioepistemología, las prácticas sociales y la cultura matemática alrededor de la actividad docente. Además se expone cómo esos componentes, al apropiarlos como procedimiento metodológico en una investigación con enfoque al proceso de enseñanza en el nivel superior de estudios en ingeniería, pueden ser pertinentes y efectivos para comprender y diseñar un instrumento que permita obtener información de las vivencias de un grupo de profesores matemáticos de una institución. Se suma la propuesta de un modelo de seis fases para facilitar un seguimiento estructural de la metodología de acuerdo con la aproximación socioepistemológica. Así también se describe cómo la formación profesional y no profesional docente y el aspecto tecnológico influyen en las prácticas educativas. Se pretende continuar con el diseño del instrumento a utilizar dentro de esta propuesta como actividad precedente y compartir los resultados.

Palabras clave: Cultura, metodologías, práctica docente, proceso enseñanza-aprendizaje, matemática educativa.

Abstract

In this work, we briefly present the contributions of some researchers in educational mathematics. We describe concepts of a qualitative study that are undeveloped in this discipline. We analyze the socioepistemology, social practices and the mathematics culture surrounding the activity of the professor. We also explain how those components, by appropriating

Bertha Ivonne Sánchez Luján. TecNM: Instituto Tecnológico de Ciudad Jiménez, Chihuahua, México. Es Doctora en Matemática Educativa por el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Cicata-IPN. Presidenta de la Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa. Miembro del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa y del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Profesora titular en el TecNM campus Cd. Jiménez. Tiene publicaciones en revistas científicas arbitradas e indizadas, memorias de congresos y capítulos de libro. Asesora de proyectos de investigación; sus líneas de trabajo versan sobre la enseñanza de la matemática a nivel de ingeniería y el diseño de modelos didácticos para conceptos de la matemática escolar. Correo electrónico: ivonnesanchez10@yahoo.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3595-8281>.

them as a methodological procedure in an investigation with an approach to the teaching process in an engineering bachelor's study, can be an effective tool to comprehend and design an instrument that helps obtain information about the experiences of a group of Mathematics professors. We add a proposal of a six-phase model, to facilitate a structural monitoring of the methodology according to the socioepistemology approximation. We describe as well the influence of the vocational and non-vocational training in educational practices. We intend to continue with the design of the instrument that is used as a preceding activity, and to share its results.

Keywords: Culture, methodologies, educational practice, teaching and learning process, educational mathematics.

INTRODUCCIÓN

La socioepistemología (SE) es considerada núcleo de la investigación en matemática educativa, la cual ha ido en crecimiento en el ámbito de la docencia y tiene como particularidad el enfoque y atención que se da al vínculo que guarda el desarrollo del conocimiento matemático con las actividades humanas dentro de una sociedad, en un entorno específico y en un tiempo determinado, que genera acontecimientos característicos.

Es así que la SE reconoce los contextos socioculturales en entornos pasados y presentes en los cuales se han generado conocimientos matemáticos, además de otros hechos que se acercan a este tipo de fenómeno (Lezama y Mingüer, 2006). Su desarrollo se presenta en áreas matemáticas cuando varios investigadores reconocen y procuran estudiar desde el punto de vista social cómo el comportamiento humano y las disciplinas matemáticas tienen una relación estrecha, donde se desenvuelven situaciones, prácticas y problemas que requieren primero comprenderse, analizarse, dar respuestas y después hacer propuestas.

Existen investigaciones que dan fundamento a la socioepistemología y permiten el entendimiento e involucramiento a esta interesante teoría de pensamiento. La tesis de doctorado “Un estudio de la formación social de la analiticidad”, de Cantoral (2001); el trabajo “Cultura y educación, ¿una relación obvia?”, de Villa (2006), y de forma más directa “Entorno sociocultural y cultura matemática en profesores del nivel superior de educación: estudio de caso: el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Una aproximación socioepistemológica”, de Lezama y Mingüer (2006), han sido guías comprensibles en el inicio y desarrollo del presente abordaje.

La educación se percibe en inicio como la “transmisión de la cultura”, además es de lo más común señalar como “cultura” a una persona educada; esto es comprensible, puesto que ambos términos son leales con respecto a sus fines de existencia. Con enfoque en el concepto de *cultura*, cada persona puede tener la intención de referirse

a circunstancias muy distintas: cultura es lo que se adquiere con la educación; cultura es todo lo que hace el hombre, ya sean productos o servicios; cultura es lo que nos diferencia de los animales; cultura se asocia a la civilización (lo sofisticado, lo costoso, las artes, las expresiones y conocimientos complicados).

De manera cotidiana, el término “cultura” se usa para explicar de algunas formas refinadas o estudiadas determinadas características, como “es por una razón cultural, por eso viven así” o “debido a su cultura, tener varias mujeres es aceptado”. En el área académica es sencillo explicar que el fracaso escolar o la indisciplina se deben a las características culturales de cada uno, en busca de juicios que justifiquen la diferencia.

Se manejan con naturalidad frases como “tienen una cultura distinta”, sin preguntar, por lo común, “¿a la de quién?”. Villa (2006) hace señalamientos fuertes que interpretan a la cultura como la herencia social, entonces, resultaría que la cultura de un grupo determinado sería producto de esa herencia. En otras ocasiones es mostrada como estilos de vida de los pueblos, como una apreciación o ramificación de problema de la identidad. Evidentemente la escuela es la trasmisora de esa cultura, de ese acervo; es su protectora.

De manera general, la investigación de Villa (2006) señala que la educación se define como transmisión de la cultura o enculturación. No obstante, es mínimo lo que se advierte que esta definición dentro de las diferentes disciplinas tiene una historia y una trascendencia, tanto que esa adopción del concepto *cultura* ha constituido consecuencias en las teorías y prácticas pedagógicas.

La noción *cultura*, así como las cualidades mencionadas, nos facilitan entender los fenómenos de socialización y educación desarrollados en la escuela. Así que una institución escolar es un lugar de tejido de culturas, cuyo cometido reside en la intervención razonada de las partes en las distintas culturas y su práctica de forma continua sobre las siguientes generaciones. El entendimiento de las relaciones humanas es de gran valor actualmente, cuando la presencia de cambios trascendentales y la rapidez provocada por la revolución tecnológica tiene gran influencia en la estructura cultural. La explicación cultural en lo cotidiano cuenta con factores por vivir, como la incertidumbre, la eventualidad e indeterminación que tiene una escuela comúnmente. Entonces, la institución educativa puede ser entendida como el tejido de culturas que generan tensiones, aperturas, restricciones y contrastes en la construcción de significados.

Por otro lado, las actividades que describe Cantoral en su investigación permiten el análisis de situaciones reales en un periodo dado, dentro del proceso de enseñanza, y logran plasmar las vivencias y experiencias que conforman un fenómeno poco investigado en ese momento, llamado “cultura matemática” (2001). Estableció un método para recabar información y aplicó temas de enseñanza en dicha área para obtener no solo información cuantitativa, sino que, al insertar la cultura y el entorno, obtuvo información cualitativa valiosa en procesos poco conocidos, de suerte que esto ha formado parte de los inicios de una metodología dentro de la matemática educativa.

Al analizar el trabajo “Un estudio de la formación social de la analiticidad” (Cantoral, 2001) se observa que la problematización experimentada por el autor radica en una práctica social en la que intervienen docentes de matemáticas en el nivel superior de educación, dentro del diseño y desarrollo de un programa de formación y actualización, dirigido en todo momento por especialistas en matemática educativa dentro de una institución, donde los procesos matemáticos que requieren ser enseñados o repasados difieren a medida que son dominados por el pensamiento particular de cada participante, además de incluir en esa diferenciación otros factores, la clasificación básica sería el entorno y el tiempo.

Objetivo general

Analizar un marco referencial que permita plantear una metodología que facilite realizar una búsqueda y análisis de las vivencias de profesores de matemáticas en nivel superior en las carreras de ingeniería en una institución e identificar cómo es que sus experiencias de vida influyen actualmente en su práctica profesional.

Tipo de investigación

Hasta ahora el trabajo tiene el interés por el fundamento de adquirir elementos para construir una metodología pertinente y adaptable, estructurada a través de un proceso analítico de las aportaciones de diferentes investigadores que sustentan la SE. En la etapa de la investigación que precede, se propone un tipo de estudio longitudinal de tendencia (Hernández et al., 2014), al pretender un trabajo de obtención de datos, después de contar con información metodológica sobre la aparición y comprensión de PS y CM. Será necesario indagar en las vivencias de un grupo de profesores de matemáticas activos, fuera y dentro del área académica, para después analizar la información obtenida, de manera que se alcance a conocer la influencia que las tecnologías puedan generar en las modificaciones de las PS y cultura de los profesores en sus labores profesionales.

RESULTADOS

La *cultura matemática* (CM) de los individuos es concebida como la trayectoria adquirida de formación y experiencia que les permite accionar ante el ejercicio de su quehacer profesional (Lezama y Mingüer, 2006). Como se ha comentado, la SE atiende los contextos socioculturales vigentes en diferentes entornos históricos en los cuales se ha construido conocimiento matemático, así como otras formas que se acercan a este fenómeno. Una de las herramientas fundamentales de la aproximación socioepistemológica es la *práctica social* (PS), dedicada al análisis de la construcción social del conocimiento.

Una explicación más detenida plantean Lezama y Mingüer (2006), quienes analizan que las personas desde pequeñas van involucrándose con actividades matemáticas

aun sin saberlo, al tiempo que las funciones mentales se desarrollan y crecen sus capacidades de razonamiento, a la vez que la cotidianidad con la familia y sociedad van agregando una influencia en la manera en que se aprenden los conocimientos. Es así como en las primeras edades una persona se involucra con un entorno social, que es nombrado *matemática natural* y en edades posteriores aparece otro entorno, citado como *matemática formal*.

Se destaca que la *matemática natural* se presentará en el transcurso de vida del ser humano, es lo que se destaca necesario analizar cómo la familia en primera instancia, el extracto de la sociedad de mayor relación de la persona, el entorno particular, incluso geográfico, la época en que se desarrolla y la relación que guardan todos estos aspectos por actividades y relaciones matemáticas, conforman una identidad personal que, para nuestro trabajo, forma a un profesor que contribuirá posteriormente a la formación sociocultural de otros individuos.

Actualmente los profesores de matemáticas cuentan con una CM, desde su formación como estudiantes en educación básica, media y profesional, hasta su preparación como docentes; varios catedráticos en las carreras de ingeniería tienen un amplio conocimiento matemático, mas no una buena preparación pedagógica, por lo que su cultura cobra mayor sentido al reconocer su experiencia docente y mejorar con el paso del tiempo como profesores.

El método socioepistemológico es de naturaleza sistémica, se gestionó y desarrolló dentro del área académica matemática, apareció como una metodología de apoyo en investigaciones enfocadas a las ciencias básicas difíciles de analizar por medio de estudios cuantitativos y trata los fenómenos de producción y difusión de saberes desde una perspectiva múltiple, situando el conocimiento en tres componentes de investigación, a saber, social, histórica y cultural (Cantoral et al., 2015, p. 8-9). Con este enfoque se asume la legitimidad de todo tipo de conocimiento.

Se parte del supuesto de una “filiación entre la naturaleza del conocimiento que los seres humanos producen con las actividades mediante las cuales, y en razón de las cuales, dichos conocimientos son producidos” (Cantoral et al., 2015, p. 9). Es el intento de evitar el “objeto” como tal y retornar a la práctica que le originó. “La PS se manifiesta por una clase particular de condiciones de existencia que producen principios generadores y organizadores de prácticas y representaciones” (Bourdieu, 2009, p. 86). Son esos principios los que interesan a la SE ya que forman parte de la realidad social, toda vez que están presentes en el salón de clases.

La epistemología, es decir, el trayecto que lleva a comparar cómo se presentaba la interacción del profesor con sus estudiantes y la forma en que se desarrolla ese proceso, actualmente, se establece como un paradigma de investigación en la disciplina de la matemática educativa. Mingüer lo concibe como la exploración coordinada de información que no se manifiesta clara en la epistemología de conceptos teóricos, en tanto se requiere una metodología con normas utilizables a cada una de las características de este tipo de investigación. De aquí destaca la frase “cultura matemática”

de un individuo, acuñada para designar “(la) sucesión de construcciones de conocimiento matemático que proviene de PS vinculadas a la matemática, a su enseñanza y su aprendizaje” (Mingüer, 2009, p. 1346). El concepto determina un fenómeno del que desgranar múltiples significaciones de origen sociocultural vinculadas a las PS.

Una demostración sencilla de una práctica social mediante la SE es la siguiente: un albañil es poseedor de la PS de la construcción devenida de siglos de uso. Como actividad, en la PS intervienen conocimientos básicos de matemáticas, como el trazo de alineamientos y ángulos rectos, uso de magnitudes en forma de cantidades numéricas para la medición de longitudes, establecimiento de pendientes, entre otros como la nivelación. La PS ha sido transmitida al albañil por otros colegas que le antecedieron a través de una “socialización” del conocimiento, a su vez adquirida a través de su utilidad recurrente en el tiempo. En el albañil se advierte una *cultura matemática* (caracterizada por los conocimientos antes mencionados, que sobresalen de su propia actividad).

Otra explicación es: un vareador es dotado de la PS de la actividad de maniobra de su padre y abuelo al trepar a los árboles de nogal y tumbar con habilidad las nueces, recogerlas y pesarlas. En esta tarea (PS) se cimentan conocimientos básicos de matemáticas, como la altura a la que debe subir el trabajador, utilización de sistemas de unidades para medir y pesar el producto recolectado, convertir las cantidades de nueces reunidas en utilidad económica según el precio del día a la venta que establece el comprador, entre otras actividades.

Se reconoce nuevamente que la PS se hereda al vareador por familiares y compañeros de oficio por medio de una “socialización” del conocimiento, incluso al moldear su cuerpo con el tiempo y cumplir con características físicas requeridas para ejercer la acción de trepar y habilidades como saltar y equilibrarse con facilidad en un árbol. En el vareador se muestra una cultura matemática destacada por los aprendizajes comentados que se observan al analizar sus funciones. En esta apropiación de la cultura matemática se perciben las tres componentes fundamentales de estudio de la SE: social, histórica y cultural. Se pudiera estudiar y explorar esta actividad al fijar posibles vínculos con la matemática escolar actual de los diferentes niveles educativos. Esta última es la razón de ser del estudio de las PS.

Desde la perspectiva de la SE, Lezama y Mingüer (2006) aplicaron instrumentos y procesos de investigación, como entrevistas a profundidad a profesores especializados en el proceso de enseñanza de las matemáticas. Los autores conciben la “trayectoria académica” del docente como “un conjunto de formación y experiencia”. Es la experiencia y formación constante, en ocasiones inadvertida en el contexto institucional, lo que moldea la figura del docente con todo lo que ello implica, de forma tal que esto determina la práctica social detrás de la formación de los profesores. Entre otros resultados, los investigadores dejan ver el impacto de la didáctica que imprime el profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes.

Por su parte, Cantoral (2001) plantea un proceso de seis fases que permiten dar un seguimiento estructurado y facilitar la comprensión de una metodología como lo es la aproximación socioepistemológica. Las fases son estudiadas una a una en la práctica docente cotidiana, en la actividad de la formación y actualización docente, que da sustento a la teoría de la matemática educativa:

- 1) Génesis histórica: atiende el estudio de los conceptos construidos no solo como conocimientos epistemológicos, sino profundiza en observar las condiciones socioculturales y científicas que determinaron el desarrollo de esos conocimientos en la historia.
- 2) Fenomenología intrínseca: considera la posibilidad de diseñar una fenomenología didáctica de conceptos matemáticos, cuyo propósito es retomar los elementos que asentaron diferentes significados que tuvo un contenido en diferente época. La cultura anestesia la razón, es por ello que el elemento *intuición* es necesario algunas veces.
- 3) Constructos característicos: los temas matemáticos no son fáciles en lo general, la simplicidad de construirlos radica en la estructura cognoscitiva que ha logrado una persona; los estilos de aprendizaje, los procesos inductivos y las formas de pensar, son algunos de los recursos que facilitan esa construcción, permiten construir también su cultura matemática. Para el investigador esa cultura es en singular, en cada persona es diferente, a saber de los constructos anteriores, en sí, obedece a los factores internos y externos que se han manifestado, que otorgan experiencia y que conforman el entorno sociocultural.
- 4) Didáctica de antaño: este paso tiene la intención de profundizar en las ideas que se tuvieron en otra época sobre la forma o métodos para enseñar un contenido matemático, y su relación con otras disciplinas o campos laborales. También cómo esas formas han cambiado con el tiempo, no han cambiado o se han perdido. Es indispensable tener presente que el saber es un producto cultural.
- 5) Reconstrucción de los significados asociados: para poder realizar esto es fundamental atender todas las fases anteriores, el investigador expone el resultado que podría obtenerse al conocer cada una de las etapas, que en una educación matemática convencional no se examinan, el pasado y sus frutos no son considerados en las nuevas construcciones matemáticas.
- 6) Praxis educativa: el razonamiento del nivel de relación que se presenta actualmente y el que debería existir entre la investigación educativa matemática y la práctica docente para enriquecer el propósito principal, el cual indiscutiblemente es que los estudiantes aprendan matemáticas.

El trabajo de Cantoral (2013) menciona dos palabras de gran valor a ser comprendidas, después de haber asimilado sus aportaciones. Una de ellas es “rastrear”, verbo que denota indagar en lo ya buscado, en un contexto, en documentos antiguos y experiencias que podrían ya casi considerarse perdidas por quienes alcanzaron a vivirlas

o anécdotas que podrían ser poco recordadas por el olvido humano o el poco valor que representaron en un momento determinado. Y la otra palabra es “cimentación”, que señala la raíz y base que soporta el inicio de algo, la noción, la teoría que forjaron otros y que se va a modificar al paso de las personas en el tiempo, así podemos llegar a la metodología llamada para un grupo de estudiosos *aproximación socioepistemológica*.

Una aportación más de Lezama y Mingüer (2006) expone que el análisis de las prácticas sociales dentro del fenómeno de cultura matemática que acompaña a los profesores y estudiantes puede favorecer obtener:

- La naturaleza y origen de esas influencias, es decir, de dónde vienen y cómo se originan.
- La acción de las influencias socioculturales, como actúan y se manifiestan.
- Cuáles son los efectos de su acción en la formación de la cultura matemática de un grupo social.
- La identificación de creencias, prácticas de uso y opiniones y actitudes (actividad humana y práctica social) que prevalecen en la sociedad, familia, medio social y medio escolar, los cuales influyen fuertemente la concepción que los individuos tienen de la matemática, su enseñanza y su aprendizaje.
- La identificación de los procedimientos de socialización de los procesos matemáticos.

Además, Cantoral (2013) comparte una reflexión en cuanto a los resultados en varios estudios con aplicación de la socioepistemología, relacionados con dificultades de aprendizaje de las matemáticas, en los cuales se realizaron taxonomías de *errores* en varias conductas de los estudiantes, así como en otras investigaciones con relación a programas de estudio de asignaturas; con el paso del tiempo el autor observó que era necesario desenfocarse del *error* humano como búsqueda y orientarse en la noción del *obstáculo*, el cual tendría mayor sentido como parte de los resultados y propuestas en una investigación educativa que pudiera beneficiar a las instituciones educativas y a la sociedad.

La socioepistemología toma en cuenta la complejidad de la naturaleza del saber y su funcionamiento cognitivo, didáctico, epistemológico y social en la vida de los seres humanos mostrando los procesos de adaptabilidad, empíricamente comprobables, que nos permiten alcanzar algún grado de satisfacción en nuestros actos [Cantoral, 2013, p. 139].

CONCLUSIONES

El proceso metodológico desarrollado por la SE proporciona los medios para reconocer sucesos y vicisitudes que nuestros ojos no pueden observar a simple vista y nuestra mente no alcanza a analizar, puesto que no aparecieron de modo inmediato y frecuente. No se señalan, están presentes en lo cotidiano, sin embargo, son parte de una naturaleza particular dentro de la CM de nuestro tiempo y surgieron poco a poco, sin ser observados en detalle, como sucede con otras características generacionales dentro y fuera del ámbito académico.

Este interés metodológico intenta orientar las etapas a seguir para la obtención de información mediante el diseño de un instrumento que permita recabar las vivencias de un grupo de profesores de matemáticas en su labor académica y fuera de ella, lo que incluye su formación y actualización. La tecnología es un factor importante de gran influencia en el actuar educativo actualmente, así que conocer esa relación que guarda ahora la tecnología en las PS y en la CM de los profesores permitirá no solo comprender el panorama educacional en el nivel superior de estudios, sino tal vez vislumbrar las formas de enseñanza en un futuro.

Por lo tanto, se considera pertinente realizar una etapa próxima de investigación, al desarrollar y aplicar el instrumento o los instrumentos diseñado(s) para cuestionar y analizar a los profesores y conocer sus aportaciones. Para dicho proceso, las técnicas como grupos focales y entrevistas a profundidad serían las propuestas para la siguiente fase que diera seguimiento a este trabajo de investigación.

REFERENCIAS

- Cantoral, R. (2001). *Un estudio de la formación social de la analiticidad*. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría socioepistemológica de la matemática educativa: estudios sobre construcción social del conocimiento*. Gedisa.
- Cantoral, R., Montiel, G., y Reyes-Gasperini, D. (2015). El programa socioepistemológico de investigación en matemática educativa: el caso de Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(1), 5-17.
- Bourdieu, P. (2009). *El sentido práctico*. Siglo XXI.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Lezama, J., y Mingüer, L. (2006). Entorno sociocultural y cultura matemática en profesores del nivel superior de educación: estudio de caso: el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Una aproximación socioepistemológica. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 18, 543-549.
- Mingüer, L. (2009). Una aproximación socioepistemológica de la cultura matemática del estudiante del Instituto Tecnológico de Oaxaca. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa ALME*, (27), 1343-1351.
- Villa, A. (2006). Cultura y educación, ¿una relación obvia? *Oficios Terrestres*, (18), 34-43.

Cómo citar este artículo:

Martínez Acosta, M. T., Camacho Ríos, A., y Sánchez Luján, B. I. (2022). Socioepistemología, prácticas sociales y cultura matemática: componentes metodológicos en el análisis de la experiencia académica de los profesores. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 6, e1650. <https://doi.org/10.33010/recie.v6i0.1650>



Todos los contenidos de RECIE. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.
