

## Concepciones sobre Evaluación de los Aprendizajes en el Profesorado en Matemática de FH\_UNAF<sup>1</sup>

**Diana Mabel Mendieta Giménez**

[dianamendieta2004@yahoo.com.ar](mailto:dianamendieta2004@yahoo.com.ar)

**Gloria Edith Rodas Roglan**

[gloriarodas2803@gmail.com](mailto:gloriarodas2803@gmail.com)

**Lucas Exequiel Vera Giménez**

[lucas.vera28@gmail.com](mailto:lucas.vera28@gmail.com)

**Área temática:** Evaluación del aprendizaje y del desempeño escolar

### Palabras Clave

Prácticas de enseñanza-aprendizaje, actividad matemática, prácticas demostrativas, evaluación acreditadora, evaluación formativa.

### Resumen

Esta producción escrita tiene por objetivo comprender las concepciones y las prácticas evaluativas en la formación docente universitaria del Profesorado en Matemáticas. Uno de los supuestos de partida es que los estudiantes en formación aprenden a evaluar, no tanto por las teorías abordadas, sino por las prácticas evaluativas en las que participan durante su formación.

La metodología es cualitativa y se centra en comprender los significados que los docentes otorgan a las prácticas de evaluación de los aprendizajes en los contextos particulares que plantean las propuestas curriculares de formación de profesores en matemática y en las situaciones específicas de evaluación.

Pudimos observar esfuerzos por valorizar procesos de evaluación formativa de los aprendizajes, sin embargo, las concepciones acerca de lo que es la matemática y su enseñanza

---

<sup>1</sup> El presente trabajo se inscribe en el Proyecto de investigación “Espacios y prácticas de enseñanza y evaluación en profesorado universitarios. ¿Qué aprenden sobre evaluación los estudiantes de los Profesorados en Letras, Historia y Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNaF?” (cód. 54/H 148), Dirigido por la Mg. Olga Martina Loyo y co-dirigido por la Esp. Lilia Ester Daldovo. El estudio actualmente se lleva a cabo en los Profesorados en Letras, Geografía, Historia y Matemática de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Formosa (UNaF).

en la formación atraviesan diferentes prácticas educativas que quizá no responden a definiciones y conceptualizaciones construidas por el propio estudiante.

## Justificación

Los docentes ponen en prácticas evaluaciones que evidencian modelos con los que han sido formados o que han ido internalizando a lo largo de su trayecto profesional. Davini (1995) sostiene que estos modelos son *tradiciones* que configuran el pensamiento y las acciones institucionalizadas en las prácticas y en la conciencia de los propios sujetos. Estos modelos operan como orientadores de la práctica.

Estas tradiciones se hacen eco en las identidades profesionales y en las configuraciones de sus prácticas educativas, implicando de alguna manera las formas de evaluar de la comunidad de profesionales que se ocupan de la enseñanza de las Matemática.

Saber de estas prácticas de evaluación nos servirá para pensar(nos) como comunidad académica que promueve transformaciones en los modos y formas de *hacer matemática*. En consecuencia, partimos de la pregunta ¿Cuáles son las concepciones y las prácticas evaluativas de profesores que forman a futuros docentes en matemática, en relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje? ¿Cuáles son las concepciones de conocimiento matemático que subyacen en dichas prácticas de evaluación?

## Enfoque conceptual

Evaluar los aprendizajes de los estudiantes es una tarea formativa y académica insustituible de todos los docentes en los diferentes ámbitos educativos. La capacidad para evaluar, nos recuerda Flores Rivas (en Muriete, 2007), posiblemente constituya una de las primeras acciones cognitivas que empezó a distinguirnos como especie humana en la relación con el entorno, posibilitándonos comprender lo que está ocurriendo alrededor, analizar las diversas variables implicadas y planificar la acción, lo cual no sólo nos permite sobrevivir, sino actuar sobre el medio haciéndolo más favorable. Cotidianamente nuestras vidas están cargadas de procesos de este tipo. Tomamos decisiones en función de la valoración que hacemos de las diversas situaciones de la vida y de las intenciones que nos mueven. Sostiene el autor que, el modo cómo establecemos esta relación entre juicios e intenciones nos lleva a construir nuestros modelos de actuación, nuestro sistema de relaciones sociales, nuestros modos de vida, etc.

En cualquier nivel educativo, la evaluación es inherente a la vida de las instituciones y a las tareas de aprendizaje y de enseñanza. Los docentes evalúan constantemente a sus alumnos

---

más o menos formalmente y de una manera más o menos explícita. En este sentido, los procesos formativos están vinculados a modelos, concepciones y creencias que sustentan modalidades de evaluación que giran en visiones clásicas de categorización y selección de contenidos en función de objetivos o estándares predeterminados, o que identifican evaluaciones con medición o con acreditación de saberes y competencias previamente establecidos. Si bien, existe una vasta literatura especializada sobre procesos formativos bajo modalidades de evaluación formativa, donde se estimula el trabajo compartido entre profesores y estudiantes como partes indiscutibles de procesos de retroalimentación, siendo la coevaluación, clave para lograr conocimientos que estén distribuidos con criterios de justicia y equidad, al servicio del desarrollo personal y la mejora social y, no subordinado a los objetivos externos a los propios intereses de la misma formación; las ideas alternativas a los enfoques clásicos sobre evaluación no descartan la importancia de alternar la evaluación de los procesos con la evaluación de resultados, proponiendo la complementariedad de modalidades evaluativas (procesos y resultados) de modo de canalizar diversos recorridos posibles que atiendan las más variadas situaciones que plantean los procesos de enseñanza y de aprendizaje situados.

Para nosotros, las concepciones sobre lo que es una ciencia en particular, afectan las concepciones acerca de cómo debe ser enseñada y aprendida, y cómo ser evaluada. Muchas veces éstas concepciones influyen más en el quehacer didáctico que los propios basamentos científicos. La propia manera de enseñar es un indicio de lo que uno cree que es más esencial de ella. (Zanabria, 2014, p. 64).

Varios autores explican que entre las concepciones más comunes podemos considerar a la matemática, desde una concepción filosófica, como un cuerpo estructurado, acabado y cerrado de conocimiento. Donde los objetos matemáticos y sus relaciones están dados; su existencia no depende del sujeto que conoce ya que se cree que son pre-existentes a él. Donde el matemático descubre los objetos matemáticos en una realidad externa, que luego es necesario justificar dentro de una estructura formal y queda listo para ser enseñado. Los fundamentos teóricos más relevantes en este posicionamiento es que las matemáticas están solo al alcance de *mentes privilegiadas* y no es esperable que se trate de un conocimiento para todos. De esta manera, la matemática puede transmitirse desde quien posee el objeto a quien no lo posee, solo requiere de un discurso adecuado en la transmisión, que el estudiante debe decodificar sin modificar la estructura.

---

En este sentido, las evaluaciones deben verificar la reproducción análoga del discurso, las respuestas son únicas y universales centradas en el contexto de justificación. Lo que importa no es la actividad que se realiza; sino los resultados de esta actividad.

Pero los docentes poseen creencias o supuestos básicos subyacentes respecto a la naturaleza de la matemática, que a su vez tienen implicancias inmediatas en las prácticas educativas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en la matemática Zanabria (2014) plantea que, cuando los estudiantes a lo largo de su trayecto formativo adquieren vivencias con docentes que sostienen diferentes concepciones sobre la matemática, no terminan de entender de qué trata realmente esta disciplina. Por tal motivo cabe también preguntarnos si ¿será este uno de los problemas del aprendizaje matemático?

### **Estrategias Metodológicas**

La metodología empleada para realizar este estudio ha sido predominantemente cualitativa, pues se centra en comprender los significados que estudiantes y docentes otorgan a las prácticas de evaluación de los aprendizajes en los contextos particulares que plantean las propuestas curriculares de formación de profesores en matemática y en las situaciones específicas de evaluación que se proponen en las cátedras que en este estudio se indagan. Este informe preliminar no pretende obtener explicaciones de carácter universal, sino aproximarnos a entender algunos rasgos de la cultura de la evaluación en las cátedras en las que pudimos llevar adelante esta indagación.

El interés del equipo de investigación, se sustenta en los siguientes interrogantes: ¿cómo piensan los docentes del campo disciplinar, sus prácticas de evaluación en las prácticas de enseñanza de las matemáticas? ¿En qué medida los exámenes finales abren la posibilidad al desarrollo de procesos formativos en las prácticas de evaluación que realizan los docentes, que tiendan a procesos reflexivos, la retroalimentación, re-significación de saberes y, no a la clasificación y exclusión de estudiantes? ¿Qué están aprendiendo sobre evaluación de los aprendizajes quienes se forman para el ejercicio de la docencia en el Profesorado en Matemática?

Para esta indagación, se tomó en cuenta, una observación de los exámenes finales de la cátedra Álgebra I (se encuentra en el campo de la formación específica de la formación docente y se ubica en el primer cuatrimestre del primer año, según el plan de estudio del Profesorado en Matemática – FH - UNaF) correspondiente al turno complementario de octubre del 2023. Se

---

realizó también una entrevista al equipo docente de la cátedra, y se llevó a cabo un análisis documental del programa de la asignatura y de los instrumentos de evaluaciones parciales.

Es importante mencionar, que la entrevista grupal fue grabada, con el consentimiento de los participantes, de esta manera se contó con dos tipos de registros para ser procesados: un registro de carácter auditivo que permitió la desgrabación del encuentro y un registro escrito de los exámenes finales y de los exámenes parciales. Ambos registros han sido interpretados individualmente e interrelacionados para obtener algunos de los resultados que presentamos.

## **Desarrollo**

Es importante dejar establecido que las interpretaciones que realizamos en referencia a las concepciones sobre la evaluación de los entrevistados, serán consideradas simplemente como inferencias hipotéticas y que su enunciación no significa su validación, es decir que su validación o refutación quedará abierta a próximos estudios o indagaciones.

Cualquier estrategia a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática estará sustentada en alguna concepción sobre lo que se considera respecto a la naturaleza de la matemática, concepción que incidirá en el tipo de actividades y ambiente de aprendizaje que el profesor proponga a los estudiantes y por ende en los diseños y modos de evaluar de dichos docentes.

De esta manera, según la visión particular acerca de la matemática, se puede propiciar en los estudiantes diferentes tipos de aprendizaje.

La propuesta pedagógica de esta cátedra, realiza una fundamentación centrada en presentar a la disciplina matemática (objeto de enseñanza en esta materia) como proceso de conceptualización para la construcción mental de conceptos y propiedades, resaltando especialmente su carácter instrumental, en referencia a que aporta un bagaje de contenidos, instrumentos y métodos necesarios para las asignaturas correlativas. De esta manera, la visión de la ciencia se aproxima a una concepción platónica de la ciencia matemática, enfocada en la formación de conceptos y en el orden y precisión en la expresión, como lenguaje.

Se enuncian objetivos generales que aluden a procesos del pensamiento como la abstracción, la inducción, la deducción, pero en los objetivos por unidad refieren procesos como identificar, transferir y aplicar; y además se distingue entre clases teóricas y prácticas.

En referencia a las prácticas de enseñanza – aprendizaje, el programa expresa declarativamente que el equipo de cátedra adhiere a los fundamentos del constructivismo y el

---

aprendizaje significativo. En cuanto a la evaluación y a las prácticas evaluativas, los criterios son coherentes con los objetivos por unidad: se evalúa la habilidad de los estudiantes para aplicar conceptos básicos en la resolución de problemas y su capacidad para transferirlos. Los instrumentos son exámenes escritos y trabajos prácticos.

En el examen final, de acuerdo a las observaciones realizadas, se evalúan exclusivamente contenidos teóricos, lo que reinstala una división entre teoría y práctica característica de enfoques clásicos. En ejercicios prácticos resaltan la ejecución de algoritmos y un conjunto variado de estrategias de resolución, procedimientos operatorios y formación de conceptos que no exigen procesos de elaboración cognitiva.

En cuanto a las tareas de examen parcial, siguiendo a Smith y Stein (1998), se puede observar que están centradas en la memorización (implican la reproducción exacta de lo trabajado y aprendido previamente, ya sea de teoremas y sus demostraciones, definiciones, propiedades). Las preguntas son cerradas, con una única solución, sin habilitar a la exploración de caminos diversos para su resolución.

Como pueden observarse en estas consignas de exámenes parciales de la cátedra analizada año 2023:

- 1) Demostrar aplicando el Principio de Inducción Completa

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

- 2) Calcular el valor de “n” en la siguiente expresión:

$$15 \cdot C_2^{n+1} = 2 \cdot C_4^{n+1}$$

- 2) Teniendo en cuenta las siguientes inequaciones, expresar la solución como intervalo de números reales y representarlo en la recta real.

$$a) \left| -\frac{1}{2}x + 1 \right| \geq 3$$

$$b) \left| \frac{5}{9} + \frac{1}{3}x \right| < \frac{1}{6}$$

Las tareas propuestas requieren el uso de procedimientos específicos o evidentes a partir de lo trabajado previamente. Al parecer no se establecen conexiones entre conceptos o significados que subyacen. Las respuestas probablemente sean cortas y no requieran desarrollar más que

algún procedimiento matemático. Se puede argumentar que las tareas solicitadas son de bajo requerimiento cognitivo, siguiendo la categorización planteada por Marsicano (2023) donde explica que aquellas actividades promueven la memorización y la realización de tareas sin conexión.

El examen final que observamos corresponde a la asignatura Álgebra I, que es compartida por los profesorados de Matemática y Física. En el plan de estudio de ambos profesorados tiene denominación diferente, pero se dicta con la misma modalidad, horario y con el mismo equipo de cátedra. Por tal motivo, es común que en el desarrollo de las clases y en las mesas examinadoras concurren estudiantes de cualquiera de los dos profesorados, debido a que la mesa examinadora es en la misma fecha y horarios y con el mismo tribunal para ambas cátedras. El tribunal está conformado por tres docentes (el docente titular y dos JTP). En ese turno de examen se presentó sólo un estudiante que había regularizado la materia y que pertenecía al Profesorado en Física.

Se observó un ambiente cordial y distendido y una actitud afable de los profesores que, pareciera, acostumbran a invitar a los estudiantes a ser evaluados, a trabajar por escrito, con el programa a la vista, permitiéndoles elegir la unidad de su preferencia.

En función de la elección realizada por el estudiante en este caso, el profesor titular indicó algunos temas de esa unidad para resolver y desarrollar, incluyendo, además, temas de otras dos unidades. De acuerdo con las consignas, el profesor solicitaba definiciones, demostraciones y ejemplificaciones, conforme a contenidos dados en clases teóricas. Al terminar el escrito, y luego de una lectura minuciosa de la hoja que entregó el estudiante, se inicia una instancia oral donde el profesor dialoga con el estudiante tomando como referencia distintos aspectos del trabajo que presentó por escrito.

Para cada tópico solicitado, el profesor pedía al estudiante que explique propiedades de los conceptos que se ponía en juego en cada momento de los desarrollos realizados, y que fundamente sus afirmaciones, para dar cuenta que conocía los contenidos teóricos implicados en cada una de las actividades cumplimentadas. La modalidad de los intercambios estaba guiada por preguntas puntuales del profesor, donde trataba de que el estudiante pudiera dar cuenta de las conceptualizaciones centrales que quería poner de relieve. El intercambio se mantenía en la forma de un interrogatorio (pregunta-respuesta), en el que el profesor iba guiando al estudiante para que arribe a la enunciación de un contenido teórico que deseaba quedar destacado, sin propiciar instancias en las que el estudiante pudiera elaborar explicaciones y conceptualizaciones que consideraba importantes con relación a los desarrollos u operaciones que había realizado

---

por escrito. Aunque el estudiante no siempre respondía con la misma seguridad, logró dar cuenta satisfactoriamente de los aprendizajes que el profesor buscaba en coincidencia con lo expuesto en la programación de la materia.

Pudimos ver que el desarrollo de la actividad evaluativa se focaliza en definir conceptos, demostrar teoremas (ya demostrados en textos y en las clases desarrolladas) y ejemplificar, similares a las trabajadas en clase y en los exámenes parciales. También observamos que el profesor, durante el interrogatorio sobre el escrito desarrollado por el estudiante evaluado, se constituía en mediador y guía del estudiante, en la convicción de que es sujeto dotado de un potencial de aprendizaje que se desarrolla en la interacción con el docente y los objetos de conocimiento. La evaluación otorgaba importancia a los resultados, pero también, se interesaba en apoyar los procesos para su logro.

La situación de evaluación finalizó cuando el profesor consideró que el estudiante había dado respuesta a todos sus interrogantes, arribando a las conceptualizaciones teóricas que el programa puntualiza como centrales en la materia. Cerró la situación y dio lugar a que el “tribunal evaluador” otorgara la calificación (destacada en este caso) que estuviera a la altura de los aprendizajes realizados por el estudiante. Pese a la actitud dialogal del profesor, no se habilitó un espacio para la evaluación de parte del propio estudiante, ni para el desarrollo de procesos de metacognición relacionados con los objetos trabajados, como, en general, se valora en enfoques constructivistas.

Finalizado el examen, realizamos una entrevista en profundidad con profesores de la cátedra, quienes mostraron gran disponibilidad y apertura. El profesor titular nos reafirmó planteos expuestos en la programación de la materia, relacionados con un enfoque constructivista que pone el acento en el desarrollo de procesos de comprensión. Hemos podido visualizar, en sus expresiones, intenciones y esfuerzos por presentar una matemática “amable” que, a diferencia de enfoques clásicos, pueda ser significativa para los estudiantes. En sus actitudes mostró constante preocupación por que quienes aprenden, puedan sentirse cómodos al momento de trabajar con disciplinas de una ciencia considerada tradicionalmente como “ciencia dura”. Esto se hizo evidente en la actitud de delegar en los estudiantes la elección del tema que le interesara para iniciar el diálogo en instancias de evaluación.

Un aspecto que nos parece interesante señalar es el papel que juega la demostración en las prácticas de enseñanza y evaluación en esta disciplina. La demostración funciona como verificación, se piensa a la demostración como autoridad absoluta para establecer validez de

---

conjeturas y se considera detrás de teoremas la presencia de una secuencia de transformaciones lógicas. En el programa, la actividad demostrativa no es considerada tan relevante como el contenido a enseñar. Si se trabajan algunos métodos, como la inducción completa, pero nos resulta llamativo que un concepto central de la matemática como ciencia, no lo es en la práctica dentro de su enseñanza.

Finalmente, si tomamos en cuenta la propuesta pedagógica, la entrevista con los docentes y la situación de evaluación que pudimos observar, en ningún caso se considera la enseñanza de la disciplina integrada a la formación de un futuro profesor de Matemáticas. No se menciona el perfil docente del estudiante, ni la implicancia de la asignatura en la formación docente. Sí en cambio, se hace referencia a la materia como parte de la formación de un “futuro científico”.

## Resultados y Conclusiones

Nos queda aún mucho que indagar con respecto a la evaluación y los procesos de enseñanza aprendizaje en el Profesorado en Matemática. Vemos esfuerzos e intenciones muy importantes de los docentes por abordar nuevas formas de entender y llevar a cabo los procesos de evaluación de los aprendizajes, en concordancia con una visión constructivista de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así lo expresan programaciones pedagógicas, documentos y bibliografía que se emplean en carreras de formación de profesores. Sin embargo, en la acción, los cambios no son tan sencillos. Las concepciones tradicionales de la Matemática y de enseñanza de la Matemática atraviesan las prácticas educativas y la condicionan: así, por ejemplo, ocurre cuando se obvian las prácticas demostrativas que promueven procesos cognitivos como la deducción, la inducción, la intuición, la conjetura, entre otros, que acercan a la actividad propia de la ciencia matemática.

En la acción, la evaluación no se concibe como un proceso en que profesores y estudiantes trabajan juntos para orientar mejor los procesos de aprendizaje. En las prácticas evaluativas, la función acreditadora tiene fuerte predominio por sobre la función formativa. Esto debido al peso que en la formación universitaria tienen las tradiciones arraigadas en estructuras institucionales (seguimos hablando de *mesas de exámenes*, *tribunales examinadores*) y también en estructuras subjetivas (los estudiantes anteponen *prepararse para aprobar a estudiar para aprender*).

Es necesario generar espacios de debate e intercambio de las experiencias que desarrollan profesores y estudiantes desde un enfoque interdisciplinario en los campos de formación, para discutir cuál es el perfil, qué competencias requiere el futuro docente que se está formando y cuál

---

es el enfoque en las prácticas evaluativas que se requieren para ese perfil. Espacios institucionalizados que promuevan prácticas de comunicación e interacción, para dejar de ser *islas* inconexas, que hacen lo que *se puede*, pueden brindar interesantes posibilidades de mejora pedagógica a partir del análisis y reflexión sobre las propias prácticas.

## Referencias

- Anijovich, R. y C. González (2016) Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos, Buenos Aires, Aique.
- Crespo C.y. Ponteville C (2005) Las Funciones de la Demostración en el Aula de Matemática Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González” y Universidad de Buenos Aires Argentina.
- Font, V. (2003). Matemática y cosas. Una mirada desde la Educación Matemática. Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. X (2), pp. 249-278.
- Gascón, Josep (2014) Los modelos epistemológicos de referencia como instrumentos de emancipación de la didáctica y la historia de las matemáticas Educación Matemática, marzo. pp. 99-123.
- Marsicano, I. (2023). Las tareas de evaluación implementadas por los futuros docentes de matemáticas en sus prácticas didácticas. Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación. 2(18) 38-55.
- Muriete, R. (2007). El examen en la universidad: la instancia de la evaluación como actividad sociopolítica. Buenos Aires: Biblos.
- Santos Guerra, M. (2003). Dime cómo evalúas y te diré qué tipo de profesional y de persona eres. Revista: Enfoques Educativos, Volumen N° 5. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Zanabria, C ¿La evaluación de los aprendizajes, una forma de enseñanza, una oportunidad de aprendizaje?: Creencia y Prácticas. Una mirada desde la educación matemática (2014). Edit. Universidad Nacional del Litoral.
-