

Caracterización de creencias e imaginarios de estudiantes universitarios sobre la evaluación en matemáticas

Characterization of Beliefs and Imaginaries of University Students on the Assessment in Mathematics

Mauricio Penagos¹

Elkin Alejandro Osorio-Amaya²

Lina Fernanda Morales-Romero³

Recibido: noviembre 25 de 2021

Aceptado: diciembre 28 de 2021

Resumen

En este artículo se presenta la caracterización de las creencias e imaginarios construidas por los estudiantes universitarios del programa de Licenciatura en Matemáticas sobre la evaluación. Esto se realiza con base en el análisis cualitativo sistemático del discurso de los sujetos, el cual se obtuvo por medio de dos entrevistas y dos encuestas realizadas a lo largo de un semestre académico. Las creencias se categorizaron en tres grupos: la cuantificación de saberes, la comunicación del docente y la didáctica de la evaluación. Además, se hizo tangible el imaginario que construyen los estudiantes sobre este proceso por medio de una representación gráfica, generada a partir del análisis sistemático desarrollado. Para los estudiantes este proceso está integrado en su formación, se presenta de forma clara y concisa, utilizado para cuantificar su desempeño a la vez que realimenta su desarrollo, que carece de características didácticas y que representa retos, angustias, incertidumbres y confusiones.

Palabras clave: evaluación, educación matemática, creencias, imaginarios.

Abstract

This article shows the characterization of the beliefs and imaginaries built by the university students of the B. Sc. in Mathematics teaching training program about evaluation. This is done based on the systematic qualitative analysis of the subjects' discourse, which was obtained through two interviews and two surveys carried out throughout an academic semester. The beliefs were categorized into three groups: the quantification of knowledge, the communication of the teacher and the didactics of the evaluation. In addition, the imaginary that students build about this process became tangible through a graphic representation generated from the systematic analysis developed. For students, this process is integrated into their educational process, it is presented in a clear and concise way, used to quantify their performance while feeding back their development, which lacks didactic characteristics and represents challenges, anxieties, uncertainties and confusion.

Keywords: assessment, mathematics education, beliefs, imaginaries.

1 Licenciado en Matemáticas y Física, Doctor en Educación Matemática, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia. E-mail: mauriciopenagos@usco.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4524-2914>

2 Licenciado en Matemáticas, Maestro en Enseñanza de las Matemáticas, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, México. E-mail: elkinosorio.fce@uas.edu.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3811-5394>

3 Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, Maestra en Educación, Instituto Técnico Superior, Neiva, Colombia. E-mail: linamoralesr2016@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2033-0149>

1. Introducción

Las diversas perspectivas en cuanto a la evaluación en matemáticas han estado en continuo cambio, se modifican, adaptan y adecúan a las necesidades de los contextos actuales, buscando cada vez la optimización en técnicas e instrumentos para capturar, medir, recopilar y analizar las habilidades, potencialidades y debilidades de los estudiantes (Kusaeri et al., 2019). Sin embargo, pocas veces estas reflexiones y procedimientos se realizan considerando las creencias e imaginarios de los estudiantes, pues los datos objetivos de sus puntajes, la confiabilidad de los resultados y la fundamentación estadística, priman sobre estos aspectos intrínsecos de quienes son evaluados.

Es por ello que, en la investigación reportada aquí, se realizó un proceso de análisis y reflexión sobre el mecanismo de evaluación aplicado en la Universidad Surcolombiana a estudiantes de Licenciatura en Matemáticas de un curso de Cálculo Diferencial, con el fin de caracterizar estas construcciones subjetivas sobre las distintas evaluaciones que les son aplicadas.

Más que tomar los resultados obtenidos de los estudiantes para desarrollar modelos de evaluación acoplados a ellos, como en el trabajo de Berger et al. (2019), o encontrar orígenes históricos de las creencias que poseen, como lo hacen en el libro de Dalcín et al. (2017), esta investigación se enfocó en el análisis, descripción y caracterización de las creencias e imaginarios de los estudiantes sobre la evaluación y la relación con la forma en la que se exploran los saberes, la forma en la que el evaluador se comunica a través del instrumento, las cuestiones didácticas que se ofrecen antes y durante el proceso y lo que este proceso representa en el evaluado. Estos elementos se resaltaron porque, en muchas ocasiones, suelen ser determinantes para la continuidad del proceso educativo de los estudiantes y son considerados como alicientes para el rechazo o el abandono de los programas de matemáticas (Carrasco & Sánchez, 2016).

2. Metodología

2.1 Conceptos básicos

La investigación se fundamentó en la articulación de tres conceptos principales, a saber: el proceso de evaluación en el campo de las matemáticas, las creencias y los imaginarios de los estudiantes, los cuales se describen a continuación.

La evaluación en matemáticas es un componente fundamental que se encuentra integrado al proceso de enseñanza y aprendizaje, y como tal, no debe ser considerada únicamente como mecanismo para medir las proezas y fallas del estudiante. En este sentido, para el trabajo que se desarrolló, se tuvo en cuenta la evaluación como un proceso formativo realizado durante la actividad de aprendizaje, con el objetivo de mejorarlo, cuantificar competencias y habilidades, y ofrecer realimentación a los estudiantes al respecto de las consideraciones del docente sobre su desempeño (Niss, 1992).

En la presente investigación, las creencias se consideran como construcciones subjetivas y sociales que el individuo se formula a través de la percepción, análisis, reflexión e interpretación de su realidad y a la racionalización de sus experiencias (Berger & Luckman, 1968). Además, se caracterizan dentro del sistema educativo y en específico en el aprendizaje de las matemáticas, pues en éste se constituyen, modifican y reconstruyen, dando paso a creencias particulares del contexto (Usó-Doménech & Nescolarde-Selva, 2016).

Los imaginarios en este trabajo se describen como representaciones individuales, que llegan a trascender y convertirse en representaciones colectivas, de un fenómeno social que experimenta un sujeto dentro de un sistema (Durkheim, 1898). Como no puede ser de otra forma, nos referimos al sistema educativo, conformado, particularmente, por todos los sujetos, procesos y elementos que confluyen en el programa de pregrado del estudiante. Cabe aclarar que el fenómeno social específico que experimentan

los estudiantes y que es analizado como fundamento del imaginario, es la evaluación.

2.2 Diseño de la investigación

La investigación es de carácter cualitativo, ya que la intención fue el análisis, descripción y caracterización de las creencias sobre la evaluación como proceso integrado en la formación de los estudiantes, con base en los datos ofrecidos por estos mismos. Se recopilaron datos de los participantes por medio de dos entrevistas semiestructuradas y dos encuestas cuyas respuestas se daban en escala de Likert. La información suministrada en las encuestas, junto con el discurso de los participantes en su entrevista, se analizó sistemática y hermenéuticamente.

Se trabajó con 25 estudiantes de pregrado de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, de entre 18 y 20 años, quienes cursaban un curso regular de Cálculo Diferencial, en el cual se les aplicó cuatro evaluaciones como parte del desarrollo de la materia.

Los resultados se procesaron por medio de un análisis cualitativo multidimensional de texto con IRaMuTeQ (Camargo & Justo, 2013). Este software es una interfaz de uso de R (el software de análisis estadístico) y está diseñado para el manejo de corpus textuales y tablas de individuos cruzadas con las palabras de su discurso. El análisis de similitud se basa en la teoría de grafos, con la cual se pueden identificar coocurrencias entre palabras, lo que a su vez ayuda en la identificación de estructuras de cuerpos textuales, centrándose en cuestiones comunes, especificidades y variables ilustrativas (Marchand & Ratinaud, 2012; Moreno et al., 2015).

En términos generales, el software toma el discurso de los estudiantes y lo procesa inicialmente mediante la lematización (el proceso lingüístico de hallar el lema dada una forma flexionada) con esto se estandarizan las formas para la determinación de matrices de coocurrencia (cruce de vectores que determinan la similitud y cercanía de las formas), finalmente, el software categoriza las formas y las relaciona en función de estos va-

lores y así construye la estructura que representa el discurso analizado (Stuart & Botella, 2009). Con este método se establecieron las relaciones necesarias en el discurso de los estudiantes para la descripción de las creencias individuales y se hicieron las comparaciones para determinar las creencias colectivas. Además, se construyó un árbol de visualización de similitudes, coocurrencias y vínculos, con el fin de representar tangiblemente los imaginarios. Específicamente, se usaron para esto las matrices de porcentajes de coocurrencias de las palabras y expresiones, además del método de Russel y Fastgreedy para la generación de comunidades de las formas (Souza et al., 2018; Camargo & Justo, 2016).

3. Resultados y discusión

Los resultados se categorizaron en tres tipos: los concernientes a las creencias sobre la exploración, medición y cuantificación de saberes, conocimientos y habilidades; los que se relacionan con las creencias de los estudiantes respecto a la forma en la que se comunica el docente cuando evalúa; y las creencias sobre los aspectos didácticos que posee el proceso evaluativo. Además, con relación al imaginario, se construyó una narrativa basada en la descripción dada por los estudiantes sobre la evaluación.

3.1 Creencias sobre la exploración, medición y cuantificación de saberes, conocimientos y habilidades por medio de la evaluación

Aunque los estudiantes señalan estar satisfechos con el proceso evaluativo, afirmando que “generalmente son los temas vistos los que aparecen en los exámenes” (los cuales siempre son escritos), y que “son acorde a lo que debemos aprender”, queda claro que no hacen particular referencia al carácter de medición que posee la evaluación. Creen que los resultados que obtienen dependen exclusivamente de “analizar, resolver, demostrar y comprobar” o la “facilidad con la que estamos familiarizados con un tema, la forma en la que nos desenvolvemos en él, la

forma en la que lo aplicamos y resolvemos los problemas o hacemos las demostraciones”.

Se pudo percibir que los estudiantes tienen consciencia respecto a que los resultados de su evaluación están ligados a su desempeño en clase y no en función del instrumento aplicado, pues regularmente manifiestan que existe coherencia entre lo que observan en clase y lo que se evalúa. También resaltan que se conserva la estructura secuencial en las temáticas, que se basa en “documentos hechos en clase” y que basta con tener “participación y atención en clase” para resolver la evaluación y obtener una calificación aprobatoria.

Los estudiantes también se enfocan en el nivel de dificultad cuando hablan sobre la forma en la que se exploran los conocimientos en la evaluación. Aunque algunos señalan que resulta suficiente con “conocer las características y propiedades de las funciones, límites y derivadas”, además de llevar a cabo “el correcto desarrollo de los problemas planteados, las demostraciones y apoyarse con las reglas y axiomas”, otros son menos optimistas y consideran que “se les dificultan algunos temas”, particularmente porque “es una evaluación y corre el tiempo por pregunta, sigue la otra y así sucesivamente”, además, “porque hay temas que son un poco más complejos de explicar y entender”. Esta concepción sobre las dificultades que posee una evaluación afecta negativamente el aprendizaje (Acharya, 2017), y disminuye la resiliencia del estudiante (Suri & Herman, 2020).

Igualmente, existe una disonancia entre lo que creen los estudiantes respecto a los ítems en las evaluaciones. Algunos expresan que, para recopilar información sobre lo que conocen, en una evaluación, los docentes prestan más atención a “el procedimiento”, la “argumentación”, “el porqué de una respuesta falsa o verdadera o el cómo llegamos a un resultado”. Otros, en contraste, mencionan enfáticamente que todo está en “cualquier problema donde se usen fórmulas y se llegue al resultado”, y que se suelen usar “las aplicaciones para probar si el resultado es correcto o no” (las aplicaciones,

según explica el estudiante, son los softwares de cálculo y álgebra simbólica, como Derive, GeoGebra, WolframAlpha, entre otros). Esta discusión, entre si la cuantificación se basa en el proceso desarrollado o en el resultado obtenido, se relaciona con lo oculto o poco claro que suele ser la revisión de los exámenes, condensando los resultados en notas generales y algunos cuantos símbolos que usa el docente, en algunos casos, produce ansiedad, desconcierto y desesperación (Martínez-Sierra et al., 2020).

3.2 Creencias sobre las formas de comunicación del docente cuando evalúa

La claridad, asertividad y precisión de la forma en la que se comunica quien evalúa con el evaluado es indispensable, pues la falta de estos elementos genera confusiones, dificultades y estropea el objetivo del proceso (Nortvedt & Buchholtz, 2018). El estudiante, en cuanto a este aspecto, centra sus creencias en la importancia de la forma de los enunciados, el planteamiento y la descripción de los problemas, la narrativa general del examen escrito y las expresiones del docente frente a cuestionamientos durante la evaluación.

Según los estudiantes, la forma de evaluación es “muy corta y concisa” cuando se trata de enunciados para realizar demostraciones o resolver ejercicios. Se extiende un poco más cuando se presentan problemas, los cuales están “enfocados a la cotidianidad”, en los cuales se presenta un contexto familiar para ellos. Estos problemas suelen venir acompañados de imágenes, incluso algunas en GeoGebra, cuando recibían evaluaciones en computadora.

En general, los estudiantes consideran que las evaluaciones tienen una presentación “muy clara” para poder entender “lo que se quiere dar a conocer”. Sin embargo, creen que resulta necesario que se den alternativas para tener “a la mano apuntes que nos sirvan para poder comprender mejor la evaluación”. Esto suele ser rechazado por los docentes, pues creen que

afecta al proceso, ya que no pueden controlar lo que resuelven los estudiantes por su cuenta y lo que toman de sus apuntes (Araujo, 2017). No obstante, esto depende esencialmente del tipo de tarea a realizar, por ejemplo, si la evaluación se basa en ejercicios tradicionales o problemas básicos (que sean modificaciones simples de otros ya realizados), seguramente se encuentre esta dificultad, pero si las tareas planteadas en la evaluación son de alta calidad, originales, donde se integren varios elementos o se incluyan problemas novedosos y retadores, los apuntes que los estudiantes puedan emplear no afectarán negativamente el proceso (Gallaun et al., 2020).

3.3 Creencias sobre los aspectos didácticos del proceso evaluativo

En la Figura 1 se presenta una nube de palabras conformada por el discurso que ofrecieron los estudiantes acerca de la didáctica del proceso. En la imagen se puede apreciar tácitamente la presencia de las características que los estudiantes consideran como didácticas. Resulta llamativo que los estudiantes creen que los problemas en una evaluación son recursos didácticos, aún por encima del uso de software especializado como GeoGebra.



Figura 1. Discurso de los estudiantes sobre las características de la evaluación.

Esta creencia podría tener sentido si están acostumbrados a los ejercicios tradicionales (los cuales predominan en las evaluaciones que se realizan en general en el pregrado), así los problemas les resultarían en alternativas didácticas. Profundizando en el discurso, se puede identificar que los estudiantes creen que una característica que haría didáctica una evaluación es que ésta no tenga una calificación cuantitativa, sino que sea “valorativa” (término utilizado por algunos estudiantes para referirse a una calificación cualitativa). Unido a ello se encuentra la forma, pues hacen referencia a que “son muy abstractas”, y que, aunque tengan problemas

contextualizados, es necesario aterrizar aún más las tareas planteadas.

Si bien es cierto que la presencia de una calificación, tanto aprobatoria como desaprobatoria, afectan directamente el aprendizaje del estudiante (Suri & Herman, 2020), las necesidades administrativas y la estandarización del proceso exigen la presencia de este tipo de valoraciones. Además, no tener una calificación tampoco implica que las tareas planteadas en la evaluación sean didácticas, quizá, estas creencias se fundamentan en lo desdibujado que se encuentra el concepto de didáctica en los estudiantes

(Holmberg, 2020). Por otro lado, al ser un curso perteneciente al programa de Licenciatura en Matemáticas, las demostraciones suelen estar presentes en las evaluaciones, y estos procesos requieren cierto nivel mínimo de abstracción pues, de otra manera, no sería posible realizarlos. Sin embargo, existen alternativas didácticas para llevar estas demostraciones al aula de manera formal (incluso en evaluaciones) (Chevallard & Bosch, 2020; Artigue et al., 2019).

3.4 Imaginario colectivo de la evaluación

En este punto se realizó el análisis multidimensional del discurso de los estudiantes, basado en la similitud y matrices de porcentajes de coocurrencias de las expresiones. Un primer diagrama que representa el imaginario del estudiante sobre el concepto de evaluación, se observa en la Figura 2.

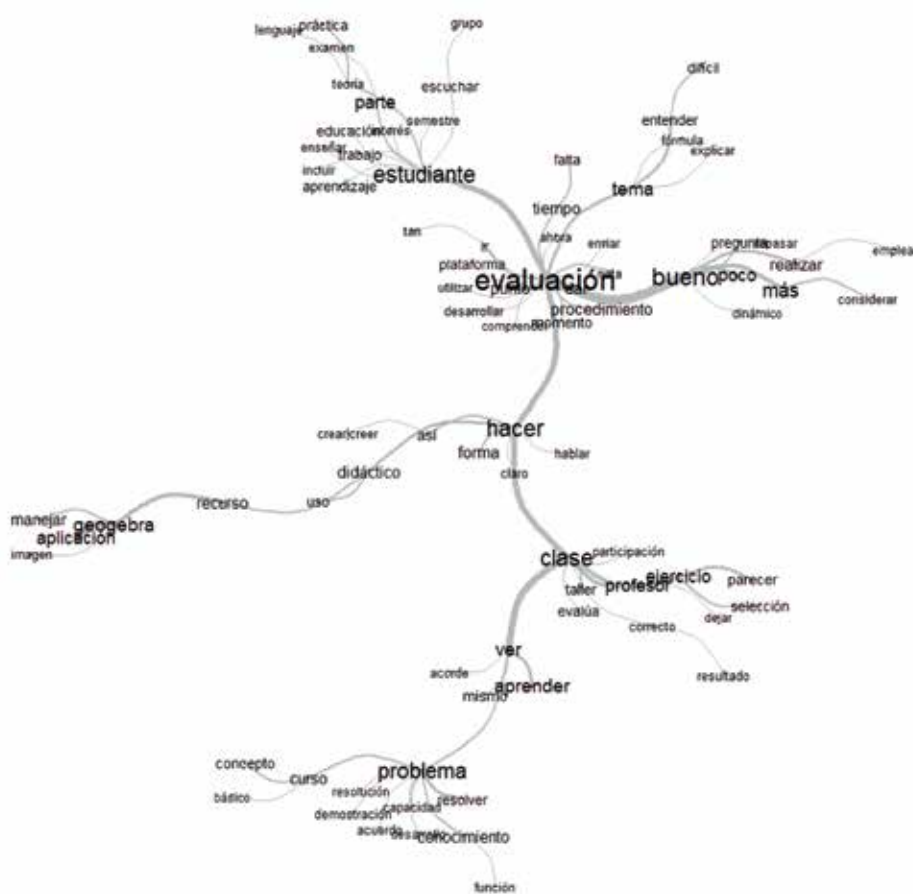


Figura 2. Representación gráfica del imaginario de evaluación.

En la figura 2 se observan las relaciones y características que tiene el concepto de evaluación en el imaginario del estudiante. En gran medida la consideran buena, pues les permite realizar, considerar, emplear y repasar: procedimientos, enunciados, axiomas, conceptos, teoremas y operaciones. Los temas tratados, en términos generales, son difíciles de entender y eso vuelve

compleja la tarea de explicar su procedimiento, razonar con ellos y argumentar.

Esta idea de evaluación consiste, tal como se puede interpretar del diagrama siguiendo el vértice de “hacer”, como una actividad que se realiza en clase, basada en las orientaciones del docente y los talleres resueltos; en este proceso

también aparecen problemas, que involucran conceptos del curso y hasta métodos de demostración. Esta ramificación también muestra que los estudiantes consideran a GeoGebra como un recurso didáctico que puede ser usado en la evaluación, principalmente por sus características para manipular las funciones representadas.

La ramificación que vincula la evaluación con el estudiante se analizó con la otra representación construida (Figura 3), pues permite observar, con mayor claridad, cómo, en el discurso de los estudiantes sobre el imaginario de evaluación, este proceso forma parte de un sistema integral: su educación en general.

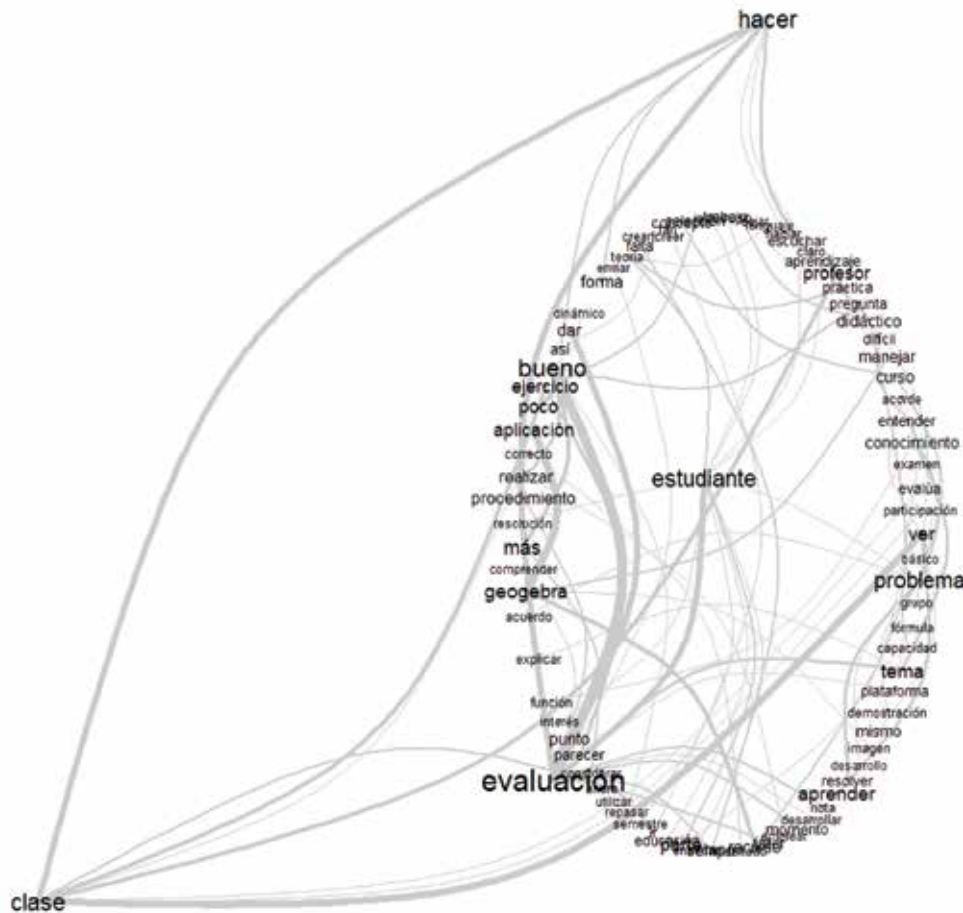


Figura 3. La evaluación integrada en el proceso educativo del estudiante.

En la Figura 3, como se describió antes, se puede ver cómo, entre todas las características, elementos y procesos que el estudiante utiliza en su discurso, aparece la evaluación. La evaluación se ubica en este contexto como un proceso más dentro del cúmulo de elementos. Todos estos vértices del diagrama se entrelazan y sitúan alrededor del estudiante, lo que puede interpretarse como el proceso formativo del mismo. Además, se sintetiza en hacer o recibir clases.

4. Conclusiones

El análisis cualitativo sistemático con IRaMuTeQ, permite concretar creencias e imaginarios de los estudiantes de matemáticas sobre su proceso de evaluación. Las creencias de los estudiantes universitarios sobre este proceso se pueden dividir en tres categorías: exploración de saberes, comunicación del docente y características didácticas. En cuanto a la exploración de saberes, los estu-

diantes consideran que existe secuencialidad y coherencia entre los temas y las evaluaciones, al igual que entre las preguntas formuladas en los exámenes y la dificultad del curso. Además, asumen que sus resultados dependen de su desempeño, separando estos del tipo y forma de evaluación.

Se puede concluir que los estudiantes creen que la evaluación es muy corta y concisa cuando se trata de resolver ejercicios y realizar demostraciones, y que se expande cuando se plantean problemas. Esto último debido a que, además de darse en contextos cotidianos, se agregan imágenes, figuras o representaciones gráficas.

Asimismo, se encontró que algunos estudiantes consideran que la claridad con la que se comunica el docente en la evaluación es suficiente. Otros discrepan, y proponen como alternativa para el entendimiento de lo que se exige en una evaluación, la opción de utilizar notas de clase. Esto puede ofrecerse al estudiante como apoyo para la comprensión de la evaluación, pero es necesario plantear tareas que no se vean afectadas por las notas o apuntes que pueda usar el estudiante.

Se pudo observar que los estudiantes consideran que en el curso no existe un modelo evaluativo definido, ellos se ajustan a los que propone el docente. Algunos consideran que las lógicas evaluativas deben enriquecerse mediante herramientas didácticas para trascender del papel y el lápiz, pues estos resultan insuficientes en diversos contextos. Además, las creencias de los estudiantes apuntan a que es necesario realizar actividades para fortalecer los conocimientos y no restringirse a marcos de cuantificación exclusivamente a través de una nota.

Los hallazgos permiten establecer que, en el imaginario de los estudiantes, la evaluación: se concibe como una parte integrada al proceso formativo, se reconoce la pertinencia de los componentes temáticos, conceptuales, metodológicos y la priorización del proceso y de la enseñanza. Este imaginario sobre la evaluación es asociado a los métodos de estudio para la comprensión

de los contenidos y los requerimientos a nivel de la estructura, en aras de obtener un mejor desempeño.

Es posible realizar estudios similares al presente en distintos momentos, distintos programas universitarios o distintas universidades, en los cuales se integren, comparen y contrasten las creencias e imaginarios de los estudiantes. Lo anterior ya que estos constructos son susceptibles a la madurez, el contexto y las experiencias, pudiendo: deconstruirse, reformularse, alterarse o extenderse (Durkheim, 1898; Berger & Luckmann, 1968). Una búsqueda más exhaustiva sobre cómo se construyen estas creencias e imaginarios, podría configurar conjuntos de características invariantes y permitir la generalización de las consideraciones de los estudiantes frente a este proceso.

Referencias

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6 (2), 8-15. <https://doi.org/10.11648/j.ijeedu.20170602.11>
- Araujo, Z. (2017). Connections between secondary mathematics teachers' beliefs and their selection of tasks for English language learners. *Curriculum Inquiry*, 47 (4), 363-389. <https://doi.org/10.1080/03626784.2017.1368351>
- Artigue, M., Bosch, M., Chaachoua, H., Chellougui, F., Chesnais, A., Durand-Guerrier, V., ... & Trouche, L. (2019). The French didactic tradition in mathematics. *European traditions in didactics of mathematics*, 11-56. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05514-1_2
- Berger, S., Verschoor, A. J., Eggen, T. J., & Moser, U. (2019). Development and validation of a vertical scale for formative assessment in mathematics. *Frontiers in Education*, 4 (103), 1-20. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00103>
- Berger, P. L., & Luckmann, T., (1968). La construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu.

- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia, 21* (2), 513-518. <http://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2016). Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição - UFSC - Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Carrasco, L., & Sánchez, M. (2016). Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres estudiantes de la Universidad Veracruzana. *Perfiles Educativos, 38* (151), 123 - 138. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2016.151.54919>
- Chevallard, Y., & Bosch, M. (2020). Didactic transposition in mathematics education. *Encyclopedia of mathematics education, 214-218*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_48
- Dalcín, M., Ochoviet, C., & Olave, M. (2017). Un estudio de las creencias de los estudiantes de profesorado sobre la matemática y sus orígenes: qué puede aportar la historia de la matemática en la formación inicial. Departamento de Matemática, Consejo de Formación en Educación. Montevideo: Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores.
- Durkheim, E. (1898). Représentations individuelles et représentations collectives. *Revue de Métaphysique et de Morale, 6* (3), 273-302.
- Gallaun, D., Kruse, K., & Seifert, C. (2020). High Quality Tasks for E-Assessment in Mathematics. THE 20th SEFI Special Interest Group in Mathematics-SIG in Mathematics. 19-24.
- Holmberg, B. (2020). Guided didactic conversation in distance education. *En Distance education: International perspectives 114-122*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003033950-10>
- Kusaeri, K., Sutini, S., Suparto, S., & Wardah, F. (2019). The validity and inter-rater reliability of project assessment in mathematics learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika, 12* (1), 1-13. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v12i1.266>
- Marchand, P., & Ratinaud, P. (2012). L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. *Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles. JADT, 687-699*.
- Martínez-Sierra, G., García-García, J., Valle-Zequeda, M., & Dolores-Flores, C. (2020). High school mathematics teachers' beliefs about assessment in mathematics and the connections to their mathematical beliefs. *International Journal of Science and Mathematics Education, 18* (3), 485-507. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09967-2>
- Moreno, M., Marchand, P., & Ratinaud, P. (2015). Analyse d'un corpus multilingue: visualisations textométriques des convergences et divergences dans l'écriture journalistique. *SHS Web of Conferences 20, 01015*. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20152001015>
- Niss, M. (Ed.). (1992). Investigations into assessment in mathematics education: *ICMI study, 2*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-1974-2>
- Nortvedt, G. A., & Buchholtz, N. (2018). Assessment in mathematics education: Responding to issues regarding methodology, policy, and equity. *ZDM, 50* (4), 555-570. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0963-z>
- Souza, M. A., Wall, M. L., Thuler, A. C., Lowen, I. M., & Peres, A. M. (2018). O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. *Revista da Escola de Enfermagem da USP, 52*. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017015003353>
- Stuart, K., & Botella, A. (2009). Corpus linguistics, network analysis and co-occurrence matrices. *International Journal of English Studies, 9* (3), 1-20.
- Suri, A., & Herman, T. (2020). How are the contributions of mathematics resilience for developing attitude rubric to assess mathematics learning? *Journal of Physics: Conference Series* (1521), 032055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032055>

Usó-Doménech, J. L., & Nescolarde-Selva, J. (2016). What are belief systems? *Foundations of Science*, 21 (1), 147-152. <https://doi.org/10.1007/s10699-015-9409-z>