

# Estudio de la práctica profesional del profesor de matemáticas a través de ciclos de observación

Gilbert-Andres Cruz-Rojas <sup>1</sup>

## RESUMEN

Se hace una propuesta metodológica para el estudio de la práctica profesional del profesor de matemáticas a través de ciclos de observación, que consideran la necesidad de establecer una conexión teórica desde la Mirada Profesional del Profesor y el Enfoque Documental de lo Didáctico. Esta conexión teórica permite estudiar un conjunto de habilidades situadas del profesor y comprender la relación que tiene su sistema de recursos en la interacción con los estudiantes, que posibilita atender su pensamiento matemático a través de un ciclo que inicia con una planificación colaborativa, la observación de la implementación y una discusión reflexiva posterior a la lección. La articulación de las dos apuestas teóricas considera la reflexión como un componente central de la práctica profesional del profesor. Así, se pone en discusión la propuesta metodológica de una investigación en curso y su apuesta para el análisis de los datos.

## PALABRAS CLAVE

Mirada profesional, Enfoque documental de lo didáctico, Ciclos de observación.

---

<sup>1</sup> gilbert.a.cruz.r@correounivalle.edu.co  
Universidad del Valle, Colombia  
<https://orcid.org/0000-0001-7391-9462>

Cruz-Rojas, G.-A. (2024). Estudio de la práctica profesional del profesor de matemáticas a través de ciclos de observación. En M. Sánchez Aguilar, M. del S. García González, & A. Castañeda (Eds.), *Perspectivas actuales de la Educación Matemática* (pp. 265–270). Editorial SOMIDEM. <https://doi.org/10.24844/SOMIDEM/S3/2024/01-29>

## INTRODUCCIÓN

Cruz-Rojas (2022) presenta los resultados de una revisión documental que determina los problemas de investigaciones, enfoques teóricos y metodológicos que se utilizan en el estudio sobre el conocimiento del profesor de matemáticas que se ocupan de habilidades situadas, y los enfoques que permiten estudiar prácticas con tecnología. Actualmente, la investigación sobre la práctica profesional del profesor de matemáticas desde una perspectiva situada ha venido en aumento, tal como se puede apreciar en König et al. (2022). Este reporte de investigación se inscribe en una tesis doctoral en curso y pretende poner en discusión con la comunidad académica interesada en la Educación Matemática una propuesta metodológica para el estudio de la práctica profesional del profesor de matemáticas. Para esto, se articula la Mirada Profesional del profesor (MPP) con el Enfoque Documental de lo Didáctico (EDD) a partir del desarrollo de ciclos de observación. De esta manera, interesa realizar a continuación precisiones teóricas que darán sentido a la metodología que se ha diseñado. También interesa detallar el proceso de análisis que se está tomando en cuenta en la investigación.

## TEORÍA

Para este reporte se asume la Mirada Profesional como un conjunto de habilidades que le permite al profesor de matemáticas integrar un conjunto de tres habilidades en las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La primera consiste en atender o identificar los aspectos relevantes de la situación de enseñanza, la segunda en usar su conocimiento para razonar sobre los aspectos relevantes identificados, y la tercera en realizar conexiones entre aspectos específicos de las situaciones de enseñanza-aprendizaje y los principios e ideas más generales sobre la enseñanza-aprendizaje para tomar decisiones de acción (Jacobs et al., 2010). König et al. (2022) destacan la propuesta anterior como un referente teórico que es utilizado en investigaciones interesadas en la mirada profesional del profesor para atender el pensamiento matemático del estudiante. Así mismo, se reconocen otros estudios basados en la propuesta de Jacobs et al. (2010) para estudiar las relaciones entre el profesor y los materiales curriculares. Amador et al. (2017) lo definen como Noticing Curricular y se propone como un mecanismo para el análisis de las interacciones de los docentes con los materiales curriculares y su uso. La relación con los materiales curriculares propone que los profesores son actores que influyen y manipulan dichos materiales para atender necesidades de su contexto específicos. Desde esta consideración, se establece una relación entre los materiales curriculares que se tienen en cuenta en la práctica de un profesor y su propio sistema de recursos.

Los sistemas de recursos se estudian desde el Enfoque Documental de lo Didáctico propuesto por Trouche et al. (2020) y se siguen los planteamientos de Trouche et al. (2018), quienes lo definen como “el conjunto formado por todos los recursos utilizados por el profesor” (p. 40). Sin embargo, definir o describir las agrupaciones existentes en este sistema es un proceso complejo. La articulación de la Mirada Profesional del Profesor y el Enfoque Documental de lo Didáctico que se propone considera la reflexión como un componente central de la práctica profesional del profesor, como lo muestran diferentes investigaciones (Artigue & Trouche, 2021; Groenwald & Llinares, 2022).

Uno de los modelos que existe es el ciclo reflexivo de Gibbs (1988), quien propone que el aprender de la experiencia involucra cuatro etapas de un ciclo: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Nurick et al. (2022) señalan que existen tres tipos de reflexión: reflexión en la práctica, reflexión sobre la práctica y reflexión para la práctica. Wessels (2018) propone que la reflexión sistemática sobre la práctica es un tema crucial en la formación del profesor, que permite vincular aspectos teóricos y prácticos. Adicionalmente, reconoce que la reflexión y la observación son componentes esenciales para indagar sobre la práctica a través del estudio de las lecciones. En este sentido, desde esta investigación se considera que el estudio de la lección consiste en un proceso que determina un ciclo que inicia con una planificación colaborativa, la observación de la implementación y una discusión reflexiva posterior a la lección. Tomando como referencia lo anterior, se considera el ciclo de observación descrito por Wessels (2018), en donde se asume tres momentos: planificación, observación y reflexión.

## **METODOLOGÍA**

Se configura un dispositivo de observación que tomo como fuente de información datos que provienen del análisis de la transcripción de entrevistas y videos de las grabaciones de las clases de tres profesores de matemáticas, quienes tienen a su cargo estudiantes de séptimo grado con una edad promedio de 13 años. Desde la aproximación teórica que estudia el conocimiento del profesor de matemáticas desde una perspectiva situada: la mirada profesional docente se realiza un análisis de tipo inductivo. En donde interesa la relación docente y estudiante. Desde la aproximación teórica que estudia el conocimiento del profesor de matemáticas desde el Enfoque Documental de lo Didáctico se realiza un análisis de tipo deductivo, que determina la forma de comprender la relación entre el docente y los recursos.

La estructura metodológica para recolectar información y obtener los datos está determinada por ciclos de observación que se van a desarrollar con los

tres profesores seleccionados, siguiendo los planteamientos de Wessels (2018) para realizar una planificación, observación y un análisis reflexivo de manera conjunta. Los instrumentos para la recolección de la información están relacionados con el proceso de caracterización y con el ciclo de observación. Además, el diseño de los instrumentos depende en gran medida de la conexión teórica que se ha anunciado.

En la recolección de la información se realizan dos entrevistas. La primera al inicio del ciclo para la planificación de la lección por parte del profesor, y una segunda entrevista al final del ciclo para el análisis reflexivo de la implementación. La observación de clase se establece como una acción intermedia entre las entrevistas. Los ciclos de observación se realizan en una etapa posterior a la caracterización. Para cada caso seleccionado se parte de una caracterización de su contexto institucional, en donde se tiene como base el cuestionario que se usó para determinar la muestra, y un segundo cuestionario y rejilla de análisis de recursos curriculares que se usa para determinar características de la práctica. Posteriormente, se realizan tres ciclos de observación, los cuales son analizados de forma individual.

## ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos que se propone diferencia un método para cada aproximación teórica. El primer procedimiento es de tipo deductivo y se utiliza para los datos asociados al Enfoque Documental de lo Didáctico, en donde interesa:

- Determinar las categorías preexistentes para caracterizar el sistema de recursos de un profesor.
- Establecer una relación entre estas categorías preexistentes y los datos que se han recolectado.
- Identificar si entre el conjunto de datos hay algunos que no se ajusten a las categorías existentes y así modificar la organización inicial.

Este método deductivo está orientado por categorías establecidas y se toma una codificación guiada por conceptos como referencia para el proceso, según Gibbs (2012). El segundo procedimiento es inductivo y se utiliza para dar cuenta de la Mirada Profesional del Profesor. Al respecto, Teppo (2015) presenta algunos métodos esenciales que pueden orientar las investigaciones en Educación Matemática, dentro de los cuales se destaca un análisis comparativo constante, desarrollo de una codificación abierta, axial y selectiva, muestreo teórico, saturación teórica e integración teórica de los códigos y categorías. El proceso de codificación asume la propuesta de Vollstedt y Rezat (2019), quienes describen tres procesos: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva.

La sistematización de la información y codificación se realiza con la herramienta tecnológica ATLAS.ti. Los elementos que contiene ATLAS.ti para organizar y trabajar la información en diferentes formatos es variada, como lo describen Vargas et al. (2017). En esta investigación se priorizo en la sistematización y codificación el uso de documentos, citas, memos, códigos y redes. Para el caso de los códigos asociados con el sistema de recursos se utilizó un método deductivo, y para la codificación asociada a las tres habilidades de la mirada profesional se usó un método inductivo.

## REFERENCIAS

- Amador, J., Males, L., Earnest, D., & Dietiker, L. (2017). Curricular Noticing: Theory on and Practice of Teachers' Curricular Use. En E. O. Schack, M. H. Fisher, & J. A. Wilhelm (Eds.), *Teacher Noticing: Bridging and Broadening Perspectives, Contexts, and Frameworks* (pp. 427–443). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46753-5\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-46753-5_25)
- Artigue, M., & Trouche, L. (2021). Revisiting the French didactic tradition through technological lenses. *Mathematics*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/math9060629>
- Cruz-Rojas, G.-A. (2022). Revisión documental sobre la formación y el conocimiento del profesor de matemáticas. *Revista Tecné, Epistem y Didaxis*, 52, 175–192. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-17075>
- Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing, A Guide to Teaching and Learning Methods*. Oxford Brookes University.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Ediciones Morata.
- Groenwald, C., & Llinares, S. (2022). Aprendiendo a mirar profesionalmente las situaciones de enseñanza de las matemáticas. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática*, 2(2), e202202. <https://doi.org/10.54541/reviem.v2i2.29>
- Jacobs, V., Lamb, L., & Philipp, R. A. (2010). Professional Noticing of Children's Mathematical Thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169–202. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.41.2.0169>
- König, J., Santagata, R., Scheiner, T., Adleff, A., Yang, X., & Kaiser, G. (2022). Teacher noticing: A systematic literature review of conceptualizations, research designs, and findings on learning to notice. *Educational Research Review*, 36. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100453>
- Nurick, Y., Arcavi, A., & Karsenty, R. (2022). Revisiting the concept of reflection: An empirical investigation of mathematics teachers' articulations on the teaching practice. En J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi, & F. Ferretti (Eds.), *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 3221–3228). Free University of Bozen-Bolzano, Italy and ERME. <https://bit.ly/3wHDgxT>

- Teppo, A. (2015). Grounded Theory Methods. En A. Bikner-Ahsbahs, C. Knip-ping, & N. Presmeg (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education* (pp. 3–21). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6_1)
- Trouche, L., Trgalova, J., Loisy, C., & Alturkmani, M. (2018). Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage. *Rapport scientifique des composantes IFE et S2HEP*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01743212v2>
- Trouche, L., Gueudet, G., Pepin, B., Salinas-Hernández, U., & Sacristán, A. (2020). *El enfoque documental de lo didáctico*. DAD-Multilingual.  
<https://hal.science/hal-02557744v2>
- Vargas, J., González Astudillo, M., & Vargas Hernández, N. (2017). De la información a los datos: Un análisis de la práctica de los profesores con la ayuda de Atlas.TI. *Revista Boletín Redipe*, 6(8), 74–84.  
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/295>
- Vollstedt, M., & Rezat, S. (2019). An Introduction to Grounded Theory with a Special Focus on Axial Coding and the Coding Paradigm. En G. Kaiser, & N. Presmeg (Eds.), *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education* (pp. 81–100).  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_4)
- Wessels, H. (2018). Noticing in Pre-service Teacher Education: Research Lessons as a Context for Reflection on Learners' Mathematical Reasoning and Sense-Making. En G. Kaiser, H. Forgasz, M. Graven, A. Kuzniak, E. Simmt, & B. Xu (Eds.), *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education* (pp. 731–748). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-72170-5\\_41](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72170-5_41)