

P07-108: Aportes de la relación entre Historia, Filosofía y Didáctica de las ciencias: concepciones de docentes

Paula Nataly Pineda-Avila, pnpinedaa@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Luis-Alfonso Ayala-Villamil, luisalfonsoayalavillamil@gmail.com, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Álvaro García-Martínez, alvaro.garcia@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RESUMEN. La Historia de la Ciencia y la Filosofía de la Ciencia permite a los docentes generar análisis de segundo orden de aspectos epistémicos y no epistémicos de la ciencia. Por esto es necesario identificar las concepciones de docentes en formación doctoral sobre los aportes que estas metaciencias ofrecen a la enseñanza de la ciencia. Se realiza un análisis de contenido de las respuestas dadas por los participantes a una actividad de un seminario de formación en el área. Se identifica que predominan las concepciones informadas en los docentes, esto indica que encuentran importante dicha incorporación e identifican como esos aportes contribuyen a la educación en ciencias.

PALABRAS CLAVE. Historia de la ciencia, Filosofía de la ciencia, formación de docentes.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha aumentado el interés por incorporar dentro de la Didáctica de las Ciencias (DC) aspectos de Historia de la Ciencia (HC) y Filosofía de la Ciencia (FC), ya que permiten realizar análisis de segundo orden sobre la ciencia y por lo tanto, generar reflexiones acerca de Naturaleza de la Ciencia (NOS por sus siglas en inglés) y la importancia de su enseñanza (Amador-Rodríguez & Aduriz-Bravo, 2017). Considerando esto surge la necesidad de realizar un análisis sobre las concepciones que tienen docentes en formación doctoral sobre *¿Cuáles son los aportes de la relación entre HC, FC y DC en la enseñanza de las ciencias?*

REFERENTE TEÓRICO

Las relaciones entre HC, FC y DC en los procesos de enseñanza de las ciencias permiten realizar reflexiones sobre aspectos epistémicos de la ciencia como el papel de las

observaciones, la creatividad y la experimentación, así como de aspectos no epistémicos como la competitividad científica, el papel de la comunidad científica en la aceptación de las teorías, los aspectos morales y éticos y la influencia del género, la ciencia y la religión, por lo tanto, contribuyen a la comprensión de aspectos de NOS (Acevedo-Díaz et al., 2017; Chaves, 2016; Izquierdo et al., 2016).

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación se fundamenta en el paradigma hermenéutico-interpretativo. Se desarrolla en el Seminario de “HC y FC. Fundamentos y reflexiones para la enseñanza de las ciencias” del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital, con una población de 12 docentes de ciencias en ejercicio; quienes respondieron al foro ¿por qué enseñar ciencias teniendo en cuenta las relaciones entre HC, FC y DC? Se realiza un análisis de contenido. Se identifican las categorías de investigación: 1) desarrollo de habilidades en los estudiantes, 2) promoción de la formación ciudadana desde la ciencia, 3) generación de interés y motivación en los estudiantes y 4) mejora la comprensión de la ciencia y su naturaleza, y se definen tres categorías de análisis: 1) no informada, 2) transición y 3) informada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la categoría “Desarrollo de habilidades en los estudiantes” se evidencia que los docentes reconocen que la relación entre HC, FC y DC desarrolla habilidades y competencias en los estudiantes. Predominan en esta categoría las concepciones en transición, porque no se evidencia a la ciencia como un proceso dinámico en donde los estudiantes desarrollan habilidades de lectura, escritura y análisis por medio de la interpretación de los fenómenos científicos (Izquierdo et al, 2016; Quintanilla, 2009), como se presenta en la siguiente unidad de análisis:

[P11] "permiten una visión diferente tanto de la ciencia como de su concepción. Permitiendo desarrollar de mejor manera habilidades y capacidades en los educandos".

En cuanto a la categoría “Promoción de la formación ciudadana desde la ciencia” predominan las concepciones informadas donde se evidencia que la HC, FC y DC permiten realizar reflexiones sobre los problemas del mundo real, de manera que los estudiantes se hacen cada vez más conscientes de las problemáticas locales y globales. Por lo tanto, identifican que estas metaciencias aportan a la formación de ciudadanos y a la toma de

decisiones socio-científicas informadas (Quintanilla, 2009), como se evidencia en la siguiente unidad de análisis:

[P9] " les posibiliten ser conscientes y actuar en respuesta al contexto, incluyendo las problemáticas locales y globales, convirtiéndose en sujetos activos de la sociedad".

De manera similar, en la categoría “Generación de interés y motivación en los estudiantes” predominan concepciones informadas en las que consideran se humaniza las ciencias gracias a la incorporación de estas metaciencias, lo que permite acercar a los estudiantes al mundo real motivándolos al aprendizaje (Niaz, 2012). Son concepciones informadas al relacionar aspectos éticos y culturales en los diferentes contextos donde se desarrolló conocimiento, esto contextualiza el aprendizaje de las ciencias (García & Izquierdo, 2014), como se evidencia en la siguiente unidad de análisis:

[P9] "permitiendo acercar a los estudiantes a este tipo de saberes... la historia y filosofía la ciencia puede ayudarnos a recuperar el interés de nuestros estudiantes por el mundo natural".

Finalmente, en la categoría “Mejora la comprensión de la ciencia y su naturaleza” predominan concepciones informadas ya que reconocen como estas metaciencias aportan a la comprensión de NOS, desde la identificación de qué es y que no es ciencia. También mencionan que muestra a la ciencia como una actividad humana, dinámica y cambiante, lo que permite comprender como se llevan a cabo sus procesos considerando el contexto de cada época (Chaves, 2016; García & Izquierdo, 2014), como se evidencia en la siguiente unidad de análisis:

[P5] "permite presentar una ciencia y su enseñanza en un sentido contextual, una ciencia cultural, que está enmarcada por las características sociales y personales de quienes participan en ella, una ciencia reflexiva permite entender sus procesos; lo que hacen los científicos, del cómo se hace ciencia y el para que".

CONCLUSIONES

Al reflexionar explícitamente sobre la incorporación de estas metaciencias en la enseñanza de las ciencias se promueve el desarrollo de concepciones informadas sobre la ciencia y su naturaleza, lo anterior influye positivamente en la práctica docente. Además, se identifica que en tres de cuatro categorías predominan las concepciones informadas, indicando que los



participantes consideran importante relacionar la HC, FC y DC para la enseñanza de las ciencias porque aportan al desarrollo de habilidades, formación de ciudadanos, incremento del interés por la ciencia y a la comprensión de NOS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Díaz, J, García-Carmona, A., y Aragón, M. (2017). Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia. *Educación Química*, 28(3), 140–146. <https://acortar.link/XUly6>
- Amador-Rodríguez., y Aduriz-Bravo, A. (2017). Concepciones emergentes de Naturaleza de la Ciencia (NOS) para la Didáctica de las Ciencias. *Enseñanza de Las Ciencias, Extraordin*, 3499–3504. <https://acortar.link/g72M7C>
- Chaves, G. (2016). Aportes de la historia y la filosofía de las ciencias a la estructuración del contenido disciplinar biológico. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, Extra, 871–875.
- García-Martínez, Á., y Izquierdo, M. (2014). Contribución de la Historia de las Ciencias al desarrollo profesional de docentes universitarios. *Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 32(1), 265–281. <https://acortar.link/Jxi3IP>
- Izquierdo, M., Garcia-Martinez, A., Quintanilla, M., y Aduriz-Bravo, A. (2016). *Historia, filosofía y didáctica de las ciencias: Aportes para la formación del profesorado de ciencias*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://acortar.link/mfjTZU>
- Niaz, M. (2012). Filosofía de la química o historia y filosofía de la ciencia como guía para comprender. *Educación Química*, 23(2), 244–247.
- Quintanilla, M. (2009). Enseñar y Aprender a escribir Historias de la ciencia para desarrollar competencias de Pensamiento Científico. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, Extra, 3565–3568.