



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

**INVESTIGACIONES Y REFLEXIONES SOBRE LA FILOSOFIA DE LA CIENCIA
EN LA ACTUALIDAD, OPORTUNIDADES EN LA INVESTIGACIÓN**

**PESQUISAS E REFLEXÕES SOBRE A FILOSOFIA DA CIÊNCIA HOJE,
OPORTUNIDADES DE PESQUISA**

**RESEARCH AND REFLECTIONS ON THE PHILOSOPHY OF SCIENCE
TODAY, OPPORTUNITIES IN RESEARCH**

María Luz Ceci Ibarra Mogollón¹.

Resumen

La filosofía de la ciencia, se ocupa de los fundamentos, métodos e implicaciones del conocimiento científico, explora las relaciones entre la ciencia y otras formas de conocimiento, la influencia del conocimiento científico en la sociedad y sus implicaciones.

El Presente artículo hace parte de un proceso investigativo en curso, donde es fundamental las reflexiones sobre los momentos socio-históricos de la humanidad occidental, el conocimiento científico generado en cada uno de ellos, y la reflexión filosófica que les explica, entendiendo que a partir de cada uno de estos momentos históricos se han modelado los objetivos de la ciencia, sus métodos, finalidades e impactos.

¹Estudiante Doctorado Interinstitucional de Educación DIE-UDFJC, Docente SED Bogotá. Correo: mlibarra@educacionbogota.edu.co



Este documento presenta a partir del estado del arte realizado sobre la filosofía de la ciencia, las oportunidades que pueden identificarse acerca de la investigación sobre este tema y algunos elementos reflexivos sobre su importancia para la formación de profesores de ciencias.

Palabras Claves: Filosofía de la Ciencia, formación de profesores de ciencia.

Resumo

A filosofia da ciência trata dos fundamentos, métodos e implicações do conhecimento científico, explora as relações entre a ciência e outras formas de conhecimento, a influência do conhecimento científico na sociedade e suas implicações.

Este artigo faz parte de um processo investigativo contínuo, onde são fundamentais as reflexões sobre os momentos sócio-históricos da humanidade ocidental, o conhecimento científico gerado em cada um deles, e a reflexão filosófica que os explica, entendendo que a partir de cada um desses momentos históricos os objetivos da ciência, seus métodos, propósitos e impactos foram modelados.

Este documento apresenta, com base no estado da arte realizado em filosofia da ciência, as oportunidades que podem ser identificadas no que diz respeito à investigação sobre este tema e alguns elementos reflexivos sobre a sua importância para a formação de professores de ciências.

Palavras-chave: Filosofia da Ciência, formação de professores de ciencias

Abstract

The philosophy of science deals with the foundations, methods and implications of scientific knowledge, explores the relationships between science and other forms of knowledge, the influence of scientific knowledge on society and its implications.



This article is part of an ongoing investigative process, where reflections on the socio-historical moments of Western humanity, the scientific knowledge generated in each of them, and the philosophical reflection that explains them are fundamental, understanding that from From each of these historical moments the objectives of science, its methods, purposes and impacts have been modeled.

This document presents, based on the state of the art carried out on the philosophy of science, the opportunities that can be identified regarding research on this topic and some reflective elements on its importance for the training of science teachers. Keywords: Philosophy of Science, training of science teachers

Introducción

En la actualidad en la sociedad tardomoderna (Byung-Chul Han 2017), el desarrollo científico, ha presentado numerosas transformaciones, la ciencia y las comunidades científicas, enfrentan diversos desafíos algunos de ellos como la reciente pandemia resultado del virus SAR-COV2 y sus variantes, el desarrollo de la inteligencias artificiales, las carreras armamentísticas, entre otros. Desde la perspectiva de relación sociedad-conocimiento científico se hace imperativo que se establezcan las características de producción de conocimiento científico en la sociedad actual, y de su utilidad en la misma.

Esto nos lleva a plantearnos algunas preguntas como: ¿Que conocimientos científicos necesitamos para el mundo contemporáneo? ¿Cómo se produce el conocimiento científico en la actualidad? ¿Cuál es la importancia/Utilidad del conocimiento científico hoy? ¿Qué concepciones se tienen respecto a este conocimiento en el ámbito escolar? Estos interrogantes de manera puntual llevan al planteamiento de una problemática de investigación relacionada con *las concepciones docentes sobre el conocimiento científico, la ciencia en la actualidad y su relación con la didáctica de las ciencias naturales*, la cual



es el eje de la investigación principal de la cual derivan las reflexiones filosóficas sobre el conocimiento científico y la las concepciones sobre el que están planteadas en esta propuesta conceptual reflexiva.

Este planteamiento problémico se abordara desde una propuesta investigativa cualitativa, intentando, promover reflexiones y explicaciones sobre las características del conocimiento científico actual, y su impacto en la formación de profesores de ciencias, en este sentido inicialmente se realiza un proceso de estado del arte, con un enfoque interpretativo, para dar sentido y comprensión a los resultados que deriven del análisis sobre las temáticas planteadas.

Para el desarrollo del estado del arte se ha propuesto metodológicamente la revisión sistemática de acuerdo con la propuesta de Páramo (2020).

Como eje articulador de esta propuesta se enuncia como *propósito Identificar, las tendencias investigativas sobre filosofía de la ciencia en la actualidad y sus posibilidades de reflexión en la investigación propuesta y la formación de profesores de ciencias.*

Como resultados esperados se puede enunciar que se obtendrá la caracterización de investigaciones sobre el conocimiento científico desde la filosofía de la ciencia, y sus posibilidades en la investigación sobre la formación de profesores de ciencias en la actualidad.

Metodología

El proceso metodológico del estado del arte, se plantea mediante la siguiente ruta; Primero se utiliza como base el programa “harzing publish or perish” (Fig.1) el cual permite realizar una búsqueda sistemática, teniendo como fuente de exploración bases de datos académicas como: Google Scholar, Crossref, Scopus, web of sciencie, entre otras, con

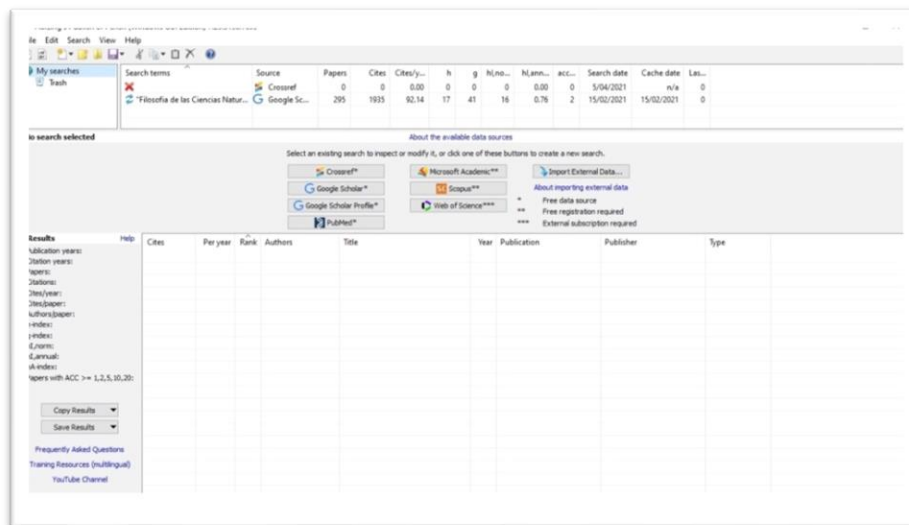


Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

una ventana de tiempo que en este caso comprende los años 2018 al 2022, en la cual puede incluirse índices de citación, tipos de documentos, y otras oportunidades de búsqueda.

Figura 1.

Programa harzing publish or perish



Nota:

Esta

figura ilustra interfaz principal del programa.

En segundo lugar con la información anterior se genera una base de datos excel que incluye los artículos, capítulos de libros, tesis entre otros documentos productos de investigación, relacionados con los ejes de estudio, en tercer lugar se genera la gráfica PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), donde se sintetiza la información encontrada respecto a la temática, posteriormente con los principales documentos relacionados con los términos de indagación, se establece el proceso de análisis desde los interrogantes planteados y se derivan las respectivas conclusiones.

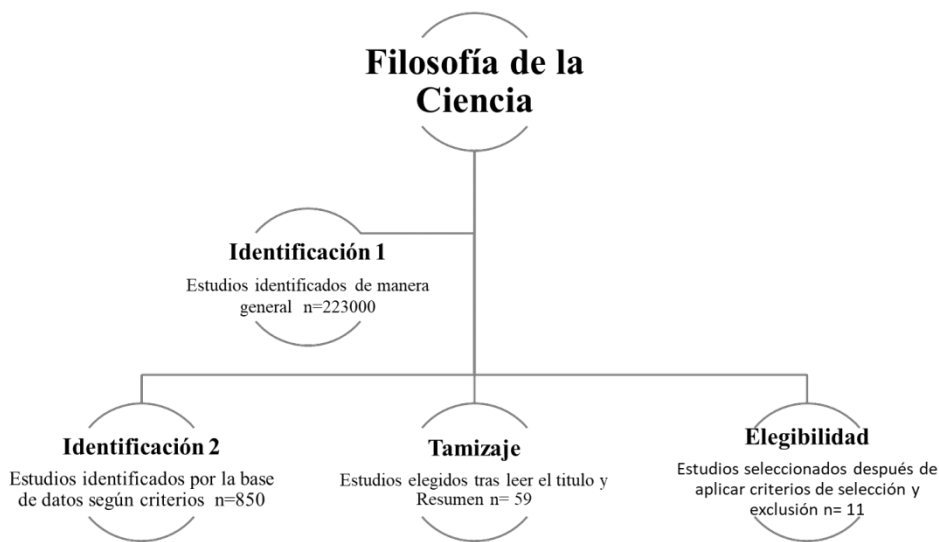


Resultado del Estado del arte sobre Filosofía de la Ciencia.

De acuerdo con los criterios de selección, se inicia la búsqueda del primer ítem, filosofía de la Ciencia, donde se identifican inicialmente 223.0000 documentos en general sobre el tema incluyendo libros patentes y citas, estos fueron depurados en la base publish or perish a 800 según los términos de búsqueda y después del tamizaje por título y lectura de resúmenes, a 59 estos son analizados a profundidad para poder establecer su aporte a los ítems de análisis del estado del arte y Finalmente se encontraron 11 documentos relevantes, en la figura 2 se ilustra el prisma o reporte de análisis de esta categoría.

Figura 2

Prisma categoría Filosofía de la Ciencia



Dentro del análisis de esta categoría, se encuentra la utilización de las propuestas filosóficas de la ciencia de autores particulares como los de Laudan, Feyerabend Kuhn y otros, para dar respuesta a las transformaciones sociales del siglo XXI integrando sus comprensiones como en los trabajos de Chaves-Montero, A., & Gadea Aiello, W. F. (2018),



Damasio, F., & Peduzzi, L. O. (2018), donde los autores buscan explorar en los trabajos de Neil Postman, Paul Feyerabend y Marco Antonio Moreira las contribuciones para identificar cómo la educación científica puede ser útil en el siglo XXI.

En cuanto a propuestas de filosofía de la ciencia en relación con marcos de interpretación en la sociedad actual, encontramos propuestas como las desarrolladas por Rodríguez. (2019), quien en términos epistémicos reconoce, la complejidad creciente de los problemas fundamentales de la humanidad los cuales exigen, cada vez más, religar conocimientos de distintas disciplinas a través de abordajes interdisciplinarios y transdisciplinarios (pág. 13), el trabajo de LEP y López (2020) quienes proponen la utilización de la filosofía de la ciencia en articulación con otras ciencias como la sociología del conocimiento, sociología de la ciencias de la información y la historia de la Ciencia en una definición de campos científicos, los cuales comprenden disciplinas, dominios del conocimiento, comunidades científicas y frentes de investigación, así como la propuesta de Guzmán (2018) quien plantea que:

...frente a los profundos cambios socio- culturales que han transformado las sociedades contemporáneas, el paradigma que mejor responde a las exigencias, demandas y retos histórico-civilizatorios propuestos por la dinámica propia de los nuevos contextos de construcción de la sociedad plural y multicultural, al propio tiempo que constituye una estrategia transversal a los procesos formativos institucionales, es el modelo de la Educación Intercultural (pág. 199)

Marco de discusión.

De acuerdo con el volumen de documentos encontrados, se puede concluir que la formación de profesores de ciencias y su conceptualización en filosofía de la ciencia es un tema de interés investigativo importante, lo que amplía el campo de discusión respecto a la formación de profesores de ciencias. En trabajos como el de Acevedo- García, & Aragón.



(2017) titulado Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia, o el de Romero, Aguilar & Mejía. (2016). Naturaleza de las ciencias y formación de profesores de física. Así como Vázquez & Manassero (2016). En su investigación titulada un modelo formativo para mejorar las ideas de los profesores sobre temas de naturaleza de ciencia y tecnología. Y Laudadio, M. J., & Mazzitelli, C. A. (2019) Análisis de concepciones epistemológicas en la formación de docentes de Ciencias Naturales se representa los elementos más significativos en los cuales se centran las propuestas investigativas, respecto a la formación de profesores y la filosofía de las ciencias. Inicialmente hay un interés respecto a las concepciones epistemológicas de los docentes en formación y las comprensiones que frente a este aspecto pueden obtener durante sus procesos de formación inicial, otro elemento se centra en la formación de profesores de un área específica (Física – química - biología) y sus procesos formativos en naturaleza de la ciencia, que incluye la filosofía de la ciencia, finalmente se encuentran las investigaciones relacionadas con el uso de la filosofía e historia de las ciencias en la formación de profesores de ciencia.

Reflexiones Preliminares

A modo de reflexión y punto de inflexión para continuar con la discusión y la investigación, se considera que en medio del proceso de revisión de la literatura en las distintas bases de datos consultadas se denota que si bien la información en esta temática es bastante amplia y en este orden se han formulado y desarrollado investigaciones tendientes a mostrar la importancia de la filosofía de las ciencias en la enseñanza de las ciencias, se observan serias falencias en relación con abordar la temática actual del estado de reflexión respecto a la filosofía de las ciencias, no se presentan trabajos de grado doctorales que analicen de manera actual las transformaciones de la construcción de conocimiento en Ciencias naturales en la actualidad, no puede negarse que existen científicos y filósofos de las ciencias realizando reflexiones constantes respecto a la ciencia sus métodos y el camino



de desafíos que le representa el mundo contemporáneo, sin embargo estas reflexiones aun no son objeto de estudio respecto a las implicaciones que estas transformaciones pueden y deben llegar a tener en la enseñanza de las ciencias, las formas futuras de ver la ciencia y el trabajo de los científicos, lo que abre campo para la investigación en la temática que dé lugar a generar investigaciones oportunas para facilitar la toma de decisiones frente a las formas en que se establece el conocimiento científico en la actualidad.

Así mismo aún se presentan muchos ejercicios explicativos respecto a las posturas filosóficas históricamente conocidas y su impacto epistémico en las comprensiones de la construcción de conocimiento en las ciencias naturales.

Referencias

- Acevedo, J., García, 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://doi.org/10.1016/j.eq.2016.12.003>
- Ariza, Y., Lorenzano, P., y Adúriz-Bravo, A. (2010). Dificultades en la introducción de la " familia semanticista " a la didáctica de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 6 (1), 59–74.
- Ayala, L. y García, A. (2022). Caracterización de concepciones sobre naturaleza de la ciencia en profesores de preescolar. *Educación y Humanismo*, 24(42), 163-183. <https://doi.org/10.17081/eduhum.24.42.4556>
- Berges, M. (2018). Debates esquivos. Algunos interrogantes acerca de la didáctica. 593 *Digital Publisher CEIT*, 3(3), 38-50. https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/54
- Bohórquez, H., Marín, E., Torres, C. y Robles, J. (2019). Conocimiento didáctico del contenido de un profesor de biología sobre el concepto de célula: implicaciones para



- la enseñanza de la biología. *Bio-grafía*, 12(23), 37-52.
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/9323>
- Bowen, G. (2005). Preparing a qualitative research-based dissertation: Lessons learned. *The Qualitative Report*, 10(2), 208-222. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2005.1846>
- Bowen, G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bravo, A. (2005). Una Introducción a la Naturaleza de la Ciencia: La Epistemología en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica
- Cabrera, Á. A. N., & Gómez, R. N. (2019). Concepciones de prácticas evaluativas de docentes de matemáticas en la institución educativa. Escuela Normal Superior de Montería. *Panorama*, 13(24), 8-18. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i24.1202>
- Camejo, I. y Galembeck, E. (2019). Concepciones epistemológicas y visiones pedagógicas sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias: el caso de profesores de Brasil y Venezuela. *Investigações em ensino de ciências*, 24(2), 256-270.
<http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p256>
- Castillo, E. y Vásquez, M. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia Médica*, 34(3), 164-167.
<https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/269>
- Cerutti, H. (2019). *Filosofía de la liberación latinoamericana*. Fondo de Cultura Económica.
- Chaves, A. y Gadea, W. (2018). La relación sujeto-objeto en la concepción kantiana de la ciencia. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 25(2), 111-130.
<https://doi.org/10.17163/soph.n25.2018.03>
- Chibás, M. A. (2015). Mario Bunge: una filosofía de la ciencia para la unificación. En H. Varela y J. R. de la Vega (Eds.), *El realismo científico: reflexiones en torno a Mario Bunge* (pp. ...)
- Damasio, F. y Peduzzi, L. (2018). Para que ensinar Ciência no século XXI? - Reflexões a partir da Filosofia de Feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem



- significativa crítica. *Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 1-18.
<http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172018200114>
- Han, B. (2015). *La sociedad del cansancio*. Herder Editorial.
- Harary, N. (1986). *The Compatibility of Science and Religion*. Routledge.
- Laudadio, J. y Mazzitelli, C. (2019). Análisis de concepciones epistemológicas en la formación de docentes de Ciencias Naturales. *Revista De Enseñanza De La Física*, 31, 441–447. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/26603>
- Moulines, U. (1995). La filosofía de la ciencia como disciplina hermenéutica. *Isegoría*, (12), 110–118. <https://doi.org/10.3989/isegoria.1995.i12.243>
- Necuzzi, C. (2018). Educación, enseñanza y didáctica en la contemporaneidad. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (67), 1-5.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7326948>
- Neuendorf, K. (2016). *The Content Analysis Guidebook*. Sage Publications.
- Páramo, P. (2020). Cómo elaborar una revisión sistemática. 10.13140/RG.2.2.31465.85608.
- Quecedo, R. y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Rodríguez, M. E. (2019). Re-ligar como práctica emergente del pensamiento filosófico transmoderno. *Revista Arbitrada: Orinoco, Pensamiento y Praxis*, (11), 13-33.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7798409>
- Romero, Á., Aguilar, Y. y Mejía, L. (2016). Naturaleza de las ciencias y formación de profesores de física. El caso de la experimentación. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (23), 75-98.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082016000200075&lng=es&tlng=es.
- Suárez, M. (2019). Filosofía de la ciencia: historia y práctica. *Tecnos*.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Vázquez, Á. y Manassero, M. (2016). Un modelo formativo para mejorar las ideas de los profesores sobre temas de naturaleza de ciencia y tecnología. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(2), 56-75.

<https://www.redalyc.org/pdf/567/56746946004.pdf>

Vain, P. (2012). El enfoque interpretativo en investigación educativa: algunas consideraciones teórico-metodológicas. *Revista de Educación*, 4(4), 37-45.

http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/83

Villoro, L. (2021). *El pensamiento moderno*. Fondo de Cultura Económica.