

Orientaciones para incorporar la PDG en la enseñanza de la Física: una propuesta desde la FID

Camila Pizarro Manríquez^{*1}, Pamela Palomera-Rojas²,
Carolina Martínez Galaz³

Resumen

Esta comunicación presenta orientaciones pedagógicas para incorporar la perspectiva de género (PDG) en la enseñanza de las ciencias, elaboradas a partir de una investigación con profesorado en formación inicial en Chile que forma parte del trabajo de grado Magíster. Desde una epistemología crítica, se analizaron sus concepciones sobre ciencia-género y las prácticas con PDG reconocidas en sus formadores. Los resultados muestran una orientación hacia la equidad y la pluralidad, pero con escasa presencia de acciones que cuestionen el modelo androcéntrico. En respuesta, se diseñaron orientaciones estructuradas en dos dimensiones: visibilización de mujeres científicas y cuestionamiento de las relaciones de poder en el aula. Estas se materializan en actividades concretas como líneas de tiempo, análisis de sesgos en textos escolares y debates críticos. Las orientaciones se vinculan con políticas públicas que promueven una educación inclusiva y buscan ser una herramienta práctica para transformar tanto concepciones como prácticas docentes, impulsando una enseñanza científica más plural, justa y libre de estereotipos.

Palabras clave: Orientación pedagógica, género, formación de docentes de secundaria, enseñanza de la Física

¹ Colegio Pumahue Peñalolén

² Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

³ Universidad Católica del Maule

pizarro.camilaf@gmail.com, pamela.palomera@umce.cl, cmartinezg@ucm.cl

Abstract

This study presents a set of pedagogical guidelines designed to integrate the gender perspective into science teaching. These guidelines were developed from research conducted on initial teacher training in Chile, forming part of a master's thesis. Operating from a critical epistemology, the study analyzed the science-gender ideologies and practices recognized in the teacher trainers. The results indicate an orientation toward equity and plurality, yet this is coupled with a limited repertoire of concrete actions that effectively question the androcentric model prevalent in science. In response, the proposed guidelines are structured across two key dimensions: the visibility of women in science and the questioning of power relations within the classroom. These guidelines are materialized through specific activities, such as developing timelines, conducting bias analysis in textbooks, and facilitating critical debates. These orientations are directly linked to public policies that promote inclusive education and are intended to serve as a practical tool for transforming both teaching conceptions and practices, thereby fostering a science education that is more scientifically rigorous, plural, fair, and stereotype-free.

Keywords: Pedagogical guideline, gender perspective, initial teacher training, Physics teaching.

¹ *Colegio Pumahue Peñalolén*

² *Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación*

³ *Universidad Católica del Maule*

pizarro.camilaf@gmail.com, pamela.palomera@umce.cl, cmartinezg@ucm.cl

1. Introducción

La relación entre género y educación científica ha sido ampliamente discutida durante las últimas décadas, especialmente debido a la persistente brecha de género en las disciplinas científicas. En este contexto, la enseñanza de las ciencias, y en particular de la física, no ha sido ajena a la reproducción de sesgos androcéntricos que históricamente han invisibilizado a las mujeres y otras identidades de género en la construcción del conocimiento científico (Harding, 1986).

A pesar de los avances en la participación de las mujeres en las ciencias, persisten brechas de género que limitan su representación y reconocimiento, especialmente en disciplinas como la física. Estas desigualdades no solo se evidencian en los indicadores de acceso o desempeño, sino también en las concepciones y prácticas docentes, muchas de las cuales reproducen visiones androcéntricas de la ciencia. En este contexto, la formación inicial docente (FID) se constituye como un espacio clave para cuestionar estos sesgos y avanzar hacia una enseñanza de las ciencias y de la Física más inclusiva (González-Pérez, et al., 2020).

Desde una epistemología crítica, esta investigación reconoce que tanto el conocimiento científico como sus formas de enseñanza están marcadas por relaciones de poder que históricamente han invisibilizado las contribuciones de mujeres y disidencias. Chile ha impulsado iniciativas desde las políticas públicas para incorporar la perspectiva de género en la educación, tanto en el plano normativo como en programas de formación docente promovidos por el CPEIP como el Marco para la buena enseñanza (MBE) (CPEIP, 2021) y los Estándares de la profesión docente para Carreras de Pedagogía. Sin embargo, aún persisten desafíos importantes en la FID, donde muchas veces se asumen posturas de equidad sin problematizar las estructuras de poder que configuran la práctica educativa.

En esta línea, el presente trabajo se propuso identificar las concepciones sobre ciencia y género del profesorado en FID en física, así como las prácticas con perspectiva de género (PDG) que reconocen en sus formadores. Como respuesta a estos hallazgos, se diseñaron orientaciones pedagógicas para incorporar la PDG en la enseñanza de las ciencias, con énfasis en la física, desde un enfoque transformador.

2. Metodología

Se empleó una metodología mixta secuencial con énfasis cualitativo. En una primera etapa, se aplicó un cuestionario a estudiantes de pedagogía en Física de dos universidades chilenas que consta de 3 secciones y que tiene como objetivo determinar las concepciones sobre ciencia y género, además de identificar las prácticas educativas con PDG que el estudiantado reconoce en

sus formadores. El instrumento incluyó una sección con afirmaciones en escala Likert y una pregunta abierta para explorar las concepciones del profesorado en FID sobre ciencia y género.

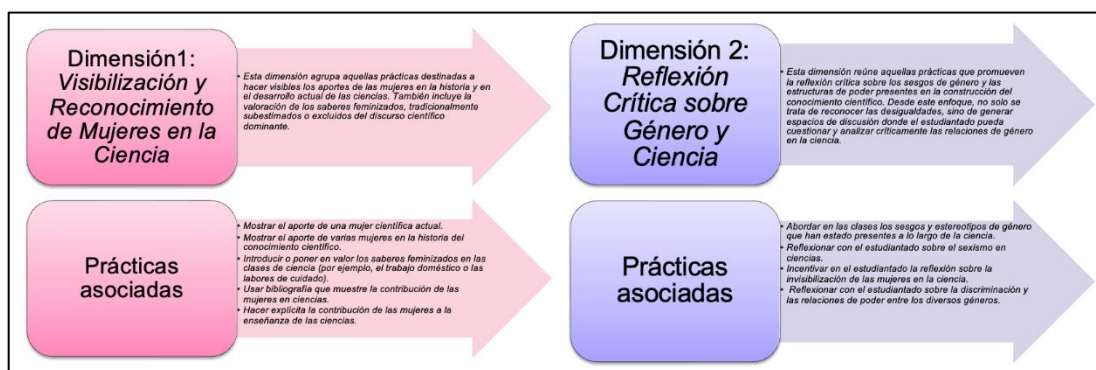
La tercera parte consta de 20 ítems donde respondieron de forma dicotómica ante la “presencia” o “ausencia” de ciertas características en las prácticas educativas que consideren harían a sus formadores sensibles al género, las cuales se clasifican según tres categorías: 1) Procesos comunicativos y de interacción en el aula, 2) Cuestionamiento del modelo Androcéntrico y 3) Transformación de las relaciones de poder en la clase de ciencias Martínez-Galaz et al. (2024). Se realizó un análisis de frecuencia para el listado de prácticas sensibles al género. La triangulación de datos entre las concepciones y las prácticas permitió validar los hallazgos y fundamentar el diseño de las orientaciones pedagógicas.

Este cuestionario fue evaluado por un comité de ética y la toma de datos se desarrolló bajo criterios éticos rigurosos, incluyendo consentimiento informado, anonimato y confidencialidad, y el análisis de los datos se realizó de forma agregada, sin desagregar información individual. La fase de recogida de datos se realizó durante el segundo semestre académico 2024. El rango de edad de las personas participantes es entre 19 y 29 años, para este resumen se han considerado 18 cuestionarios aplicados, de los cuales 7 corresponden a mujeres y 11 a hombres.

3. Resultados

Los resultados muestran que la mayoría del profesorado FID concibe el género como una construcción social, con una alta presencia de discursos en torno a la construcción relacional del género y la identidad personal, junto con una valoración importante de la pluralidad y la equidad. Sin embargo, las prácticas reconocidas en sus formadores tienden a enfocarse en una visibilización superficial, sin avanzar hacia una integración profunda de la PDG. Frente a este escenario, se diseñaron orientaciones pedagógicas estructuradas en torno a esta categoría y mediante dos dimensiones clave que se muestran en la figura 1:

Figura 1
Esquema de las dimensiones abordadas en las orientaciones.



Estas orientaciones fueron pensadas como herramienta práctica que responda a estas limitaciones. Las que buscan apoyar al profesorado en formación y en ejercicio para diseñar clases de Física que visibilicen a mujeres científicas, reconozcan múltiples identidades de género y problematicen la supuesta neutralidad del conocimiento científico. Las orientaciones fueron estructuradas considerando dos aspectos fundamentales a partir de los trabajos de Martínez-Galaz y Palomera-Rojas (2024). En relación a la la planificación y planeación de clases se ejemplifica en la tabla 1.

Tabla 1

Orientaciones y acciones concretas para la planificación de clases

| Orientación | Acción clave |
|---|--|
| Incorporación de referentes diversos | Incluir ejemplos y casos de mujeres científicas y sus aportes mediante líneas de tiempo, biografías o estudios de impacto. |
| Uso de bibliografía con perspectiva de género | Seleccionar textos, artículos y recursos que visibilicen a científicas y nombren a autoras en los materiales. |
| Reconocimiento de saberes feminizados | Valorar conocimientos asociados a salud, medioambiente o cuidados, integrándolos a los contenidos científicos. |
| Preguntas guía para la reflexión | Formular preguntas que analicen la invisibilización de mujeres. Ej.: “¿Por qué conocemos más hombres científicos que mujeres?”. |
| Diseño de evaluaciones contextualizadas | Crear evaluaciones que incluyan contextos donde las mujeres aportaron significativamente, promoviendo una visión plural de la ciencia. |

4. Discusión y/o Reflexión y/o Conclusiones

A partir de los hallazgos de esta investigación, se hace evidente la necesidad de transitar desde una comprensión centrada únicamente en la equidad hacia una perspectiva más amplia de pluralidad, que reconozca la diversidad de identidades y experiencias en la enseñanza de las ciencias y la Física. Si bien el profesorado en formación manifiesta sensibilidad hacia las desigualdades de género, aún falta un enfoque pedagógico que permita operacionalizar estas inquietudes en sus futuras prácticas docentes. En este contexto, las orientaciones pedagógicas diseñadas en este trabajo emergen como un aporte concreto y necesario. No solo ofrecen herramientas prácticas para incorporar la PDG en la enseñanza de la física y otras ciencias, sino que también promueven una actitud crítica y reflexiva hacia los contenidos, los materiales y las dinámicas de aula. Estas orientaciones responden a una demanda del sistema formativo actual: avanzar hacia una FID con enfoque de derechos, donde la diversidad sea entendida no solo como un hecho a reconocer, sino como un principio pedagógico a integrar en todas las dimensiones de la práctica.

Las orientaciones pedagógicas elaboradas representan un aporte innovador y aplicado que busca incidir directamente en la formación de futuros docentes de Física. Al articular fundamentos epistemológicos críticos con ejemplos concretos de planificación y actividad de aula, estas

orientaciones constituyen un puente entre el análisis teórico de las concepciones sobre género y la práctica educativa cotidiana. Su potencial radica en que no se limitan a promover la equidad como distribución justa de oportunidades, sino que abogan por una transformación estructural de la enseñanza de la Física, visibilizando las relaciones de poder que históricamente han excluido a ciertas voces y saberes del campo científico. En definitiva, incorporar la perspectiva de género en la FID del profesorado no debe entenderse como una acción puntual o complementaria, sino como una dimensión ética, pedagógica y política fundamental para avanzar hacia una educación científica más justa, inclusiva y transformadora.

Como proyección, se propone la implementación de estas orientaciones en cursos de FID y su posterior evaluación en contextos reales, para ajustar y enriquecer su impacto. Asimismo, podrían ampliarse hacia otros niveles educativos o disciplinas científicas, fortaleciendo una transversalización de la perspectiva de género en toda la formación científica.

Referencias

- CPEIP. (2021). *Estándares de la Profesión Docente: Marco para la Buena Enseñanza*. Ministerio de educación. <https://hdl.handle.net/20.500.12365/17596>
- González-Pérez, S., Mateos de Cabo, R., y Sáinz, M. (2020) Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing? *Frontiers in Psychology*. 11(1), 2204. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02204>
- Harding, S. (1986). The Science Question in Feminism. *Cornell University Press*. 6(4), 257-400. <https://doi.org/10.1177/027046768600600481>
- Martínez-Galaz, C., y Palomera-Rojas, P. (2024). Gender Perspectives in Science Education. In: Marzabal, A., Merino, C. (eds) *Rethinking Science Education in Latin-America. Contemporary Trends and Issues in Science Education*, 59(1). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52830-9_7
- Martínez-Galaz, C., Montenegro, M., Carvajal-Salamanca, J., y Palomera-Rojas, P. (2024a). Educational practices with gender perspective in science education: perceptions of teacher educators and pre-service teachers. *International Journal of Science Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2425871>