

## Modelo reflexivo para la enseñanza de la física desde un enfoque inclusivo

Ignacio Jerez<sup>1\*</sup>, Lía Chacana Cartagena, Diego Cifuentes Pizarro

### Resumen

La atención a la diversidad presente en la sala de clase y la enseñanza adecuada desde un enfoque inclusivo constituyen hoy una exigencia legal más que una opción docente. Sin embargo, persiste una carencia tanto en las estrategias para su implementación como en su comprensión, que a menudo se reduce a la mera aplicación mecánica de prácticas dirigidas a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Ante esta brecha, el objetivo de esta investigación es proponer un Marco Inclusivo para la Enseñanza de la Física, fundamentado en la Guía para la Educación Inclusiva (INDEX). Este proceso reflexivo se estructura a partir de preguntas orientadoras que promueven la reflexión en cinco etapas: (1) reconocimiento del grupo; (2) planeación de la clase; (3) diseño del material; (4) interacción en el aula; y (5) evaluación.

Palabras clave: Inclusión, enseñanza de la Física, guía para la educación inclusiva.

## **Abstract**

Addressing the diversity present in the classroom and providing appropriate instruction from an inclusive perspective is now a legal requirement rather than a teaching option. However, there remains a gap both in the strategies for its implementation and in its understanding, which is often reduced to the mere mechanical application of practices aimed at students with Special Educational Needs (SEN). In light of this gap, the objective of this research is to propose an Inclusive Framework for Physics Teaching, based on the Guide for Inclusive Education (INDEX). This reflective process is structured around guiding questions that promote reflection in five stages: (1) understanding the group; (2) lesson planning; (3) material design; (4) classroom interaction; and (5) assessment.

**Keywords:** Physics education research, guide for inclusive education.

## 1. Introducción

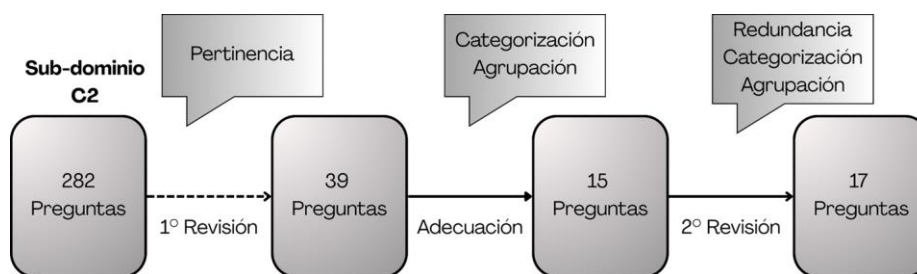
La educación inclusiva ofrece un enfoque para repensar y adaptar los entornos de aprendizaje con el propósito de atender la diversidad de género, la situación socioeconómica, la discapacidad, la identidad étnica y racial y el idioma, entre otros aspectos. Sin embargo, su implementación no ha estado exenta de desafíos, especialmente en la articulación entre normativas y prácticas en el aula. Un ejemplo de esto es el surgimiento de tensiones laborales producto la poca comprensión y preparación para trabajar desde este paradigma (Sandoval et al., 2021). Siguiendo en este contexto, la atención a este conjunto de estudiantes no depende de la discrecionalidad del docente en cuestión, sino que está formalmente garantizada por un marco legal específico que protege y establece directrices para orientar estrategias inclusivas y no discriminatorias en la escuela. De esta forma, existe un requerimiento imperativo de impulsar propuestas que atiendan la diversidad de formas en que se aprende, a la vez que no reproduzcan formas de exclusión y discriminación (Ministerio de Educación y CPEIP, 2021). Ahora bien, una de las estrategias que busca servir de directriz para la implementación de propuestas, independiente del área del saber o el nivel educativo, es el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), el cual se comprende como una estrategia de respuesta a la diversidad, cuyo fin es maximizar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes, considerando la amplia gama de habilidades, estilos de aprendizaje y preferencias. Sin embargo, su implementación ha sido cuestionada desde múltiples dimensiones: organizacional, debido a las tensiones generadas por la preparación insuficiente de los equipos docentes y las dificultades en la implementación efectiva de la co-docencia (Sandoval et al., 2021); territorial, por su escasa adaptación a los contextos locales específicos (Bravo y Mansilla, 2020); y por su fundamentación en la teoría de los estilos de aprendizaje, cuya validez ha sido refutada (Riener & Willingham, 2010). A partir de los antecedentes presentados, esta investigación propone un Marco Reflexivo para la Enseñanza de la Física, orientado al docente para que pueda adecuar cualquier Unidad Didáctica desde un enfoque inclusivo, basado en la Guía para la Educación Inclusiva (Booth & Ainscow, 2015). Este marco no solo busca servir como instrumento para la adecuación del material didáctico a utilizar, sino que también fomenta la reflexión sobre el contexto en el que se desenvuelve el docente, así como sobre las prácticas e interacciones que mantiene con sus estudiantes.

## 2. Metodología

Para formulación de este ciclo reflexivo en primer lugar se realizó una revisión de alcance utilizando los protocolos establecidos por la metodología PRISMA-ScR (por sus siglas en inglés Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews) con el objetivo de identificar propuestas didácticas basadas en perspectivas inclusivas para la enseñanza de la física, fundamentadas en marcos teóricos que atiendan la diversidad de estudiantes en las aulas que enseñan Física en educación secundaria. A partir de esta revisión, se evidenció que, si bien existen diversas propuestas orientadas a atender la diversidad, estas presentan una problemática recurrente: la falta de sistematicidad necesaria para garantizar la replicabilidad de los procesos, lo que limita el desarrollo de nuevas propuestas basada en estos trabajos. Así, se procede al análisis de la Guía para la Educación Inclusiva (Booth & Ainscow, 2015) a fin de construir una propuesta que responda a la problemática identificada. Este marco fue seleccionado porque se centra en identificar y eliminar las barreras que dificultan el acceso al aprendizaje y la participación de todos los estudiantes, en contraste con otros enfoques que se enfocan en generar mecanismos específicos para atender a determinados estudiantes. Para el proceso de construcción se comenzó con la revisión de la Dimensión C2 “Desarrollar PRÁCTICAS inclusivas”, orientado a la reflexión de cómo mejorar el qué se enseña, el cómo se

**Figura 1**

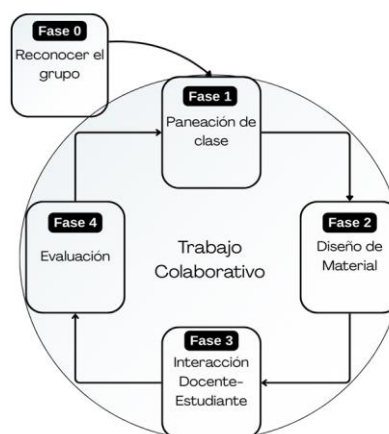
*Proceso de Selección de Preguntas.*



enseña, el cómo se aprende y las implicaciones de los valores inclusivo en el momento de estructurar el Currículum. Se llevó a cabo una primera evaluación de las 282 preguntas iniciales, utilizando como criterios que (1) pudieran enfocarse en la enseñanza de la Física y (2) aplicables a la educación secundaria, reduciendo a un total de 39 preguntas. Luego, se pasó a una fase de adecuación de las preguntas al contexto de la Enseñanza de la Física que incluyó la categorización y agrupación de las preguntas según el enfoque que tenían, lo que permitió depurar a un lenguaje más accesible, relacionado con el área, y organizarlas en cuatro dimensiones, alineadas con las fases que el docente realiza, obteniendo así un nuevo conjunto de 15 preguntas. Finalmente, se

efectuó una segunda revisión, por un grupo de trabajo de expertos multidisciplinario (Físicos, Didácticas de la Física, educadores diferenciales y docentes) en la que se consideraron los criterios de redundancia, claridad y pertinencia de las preguntas, durante el proceso se hizo revisión de las preguntas seleccionadas adaptadas y sus originales. Espacio en el cual se identificó la necesidad de agregar 2 preguntas, terminando con un total de 17 preguntas (se adjuntan en el Anexo) las cuales se organizaron en cuatro fases, en consonancia con los Estándares de la Profesión Docente (Ministerio de Educación y CPEIP, 2021). La primera fase corresponde a la planeación, en la que se considera a quién va dirigida la clase, el contexto educativo en el que se desarrollará, los contenidos, habilidades, actitudes y objetivos de aprendizaje que se abordarán, así como la gran idea o el énfasis central que guiará la experiencia de enseñanza, a la vez que se enfoca en la atención a posibles barreras para el acceso al aprendizaje. La segunda fase es la creación de materiales, momento en el cual el docente diseña fichas de trabajo, recursos experimentales (ya sean demostrativos o interactivos), y otros apoyos que se utilizarán durante la clase. La tercera fase implica el reconocimiento de las interacciones que se darán en el aula entre docente y estudiantes. Esta dimensión, muchas veces omitida en la planificación, suele asumirse como algo espontáneo; sin embargo, su presencia es fundamental y debe ser considerada como una fase distinta, que complementa la preparación material. La cuarta fase es la evaluación, en la que se revisa el logro de los objetivos propuestos en la planificación inicial. Esta puede realizarse mediante instrumentos estructurados o a través de preguntas abiertas que permitan recoger evidencias del aprendizaje. Ahora bien, si bien estas cuatro fases están directamente relacionadas con la práctica docente, carecen del reconocimiento de la realidad particular del aula. Se propone una fase que implica observar y comprender con qué tipo de estudiantes estamos trabajando, evitando enfoques reduccionistas que focalicen en ciertos estudiantes de forma aislada o estigmatizante. En concreto, un docente puede (1) crear una SEA complementando su construcción a través de la guía de las preguntas o (2) hacer modificaciones de su práctica y/o material a partir de las preguntas propuestas. Por ejemplo, para abordar el análisis de fuerzas, un docente en la fase de reconocimiento identifica ¿qué barreras o dificultades para el aprendizaje existen en el grupo?; en planificación decide ¿cómo incorporar estrategias que reduzcan estas barreras?; en diseño ajusta materiales según ¿cómo promueven prácticas científicas?; en la interacción promueve un aula segura preguntándose ¿qué hago para que el error se valore?; y en evaluación revisa “¿cómo utilizo los resultados para detectar nuevas barreras?”

**Figura 2**  
*Ciclo reflexivo.*



### 3. Resultados

Este modelo reflexivo persigue dos objetivos principales. Por un lado, busca complementar y facilitar el proceso de reingeniería de Secuencias de Enseñanza y Aprendizaje (SEA) previamente implementadas con buenos resultados. Esto implica que no es necesaria la creación de una SEA exclusivamente centrada en determinados estudiantes; por el contrario, se propone cambiar el enfoque y adecuar las secuencias existentes para abordar las posibles barreras que puedan enfrentar.

Por otro lado, se pretende que este modelo se constituya en una herramienta que permita al docente promover la inclusión en sus prácticas pedagógicas, tanto dentro como fuera del aula. De este modo, se establece una forma de trabajo que trasciende la mera implementación de acciones puntuales y reconoce al docente como un agente clave en el desarrollo de una cultura inclusiva en su centro escolar.

En base a estos objetivos, se espera presentar el producto de este trabajo, que consiste en la presentación de preguntas orientadoras que promueven la reflexión en cinco etapas: (1) reconocimiento del grupo; (2) Planeación de la clase; (3) diseño del material; (4) interacción en el aula; y (5) evaluación.

### 4. Discusión y/o Reflexión y/o Conclusiones

La inclusión, aunque no es un tema nuevo, ha cobrado relevancia durante los últimos tiempos, lo cual se manifiesta en las distintas herramientas, acciones o recomendaciones que se “sugieren” implementar en nuestras clases. Si bien esto, genera nuevas oportunidades, también supone una sobrecarga de información para el profesorado de Física dado el amplio espectro de paradigmas y enfoques entre los cuales posicionarse para abordar la inclusión. En este contexto, nuestra propuesta busca propiciar un espacio de detenimiento y reflexión sobre a quién estamos enseñando y qué acciones podemos emprender, más allá de la mera aplicación de instrumentos/actividades estandarizadas, para reducir las barreras que dificultan el acceso al aprendizaje de nuestros estudiantes. Cabe destacar que, la finalidad de este manuscrito es presentar el modelo y sus fundamentos, por lo que no se profundiza en su aplicación y su impacto. No obstante, el ciclo reflexivo se está utilizando actualmente para la re-ingeniería de secuencias en contextos escolares y evaluar su impacto en la autoeficacia estudiantil. Estos resultados y su implementación se encuentran en análisis y serán reportados en futuras publicaciones.

## Referencias

- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares (3.<sup>a</sup> ed.) (Trad. y adapt. G. Echeita, Y. Muñoz, C. Simón y M. Sandoval; Consorcio para la Educación Inclusiva); FUEHEM; OEI. (Obra original publicada en 2011). 2. Bravo, N. & Mansilla, J. (2020). Crítica al Diseño Universal de Aprendizajes. Reflexiones desde territorios interculturales locales. *Salud y Bienestar Colectivo*, 4(3), 74 - 82. <https://revistasaludybienestarcolectivo.com/index.php/resbic/article/view/1013>.
- Ministerio de Educación y Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP). (2021). *Estándares de la profesión docente: Marco para la buena enseñanza* (10.<sup>a</sup> ed.) [Informe institucional]. Biblioteca Digital Mineduc. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/175964>.
- Riener, C., & Willingham, D. (2010). The myth of learning styles. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 42(5), 32–35. <https://doi.org/10.1080/00091383.2010.503139> 5. Sandoval, P.,
- Palacios, R., Larrazabal, S., & Berwart, R. (2021). Marco regulatorio para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en Chile: un análisis en torno a prácticas escolares. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27, e0083, 991–1004. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e008>