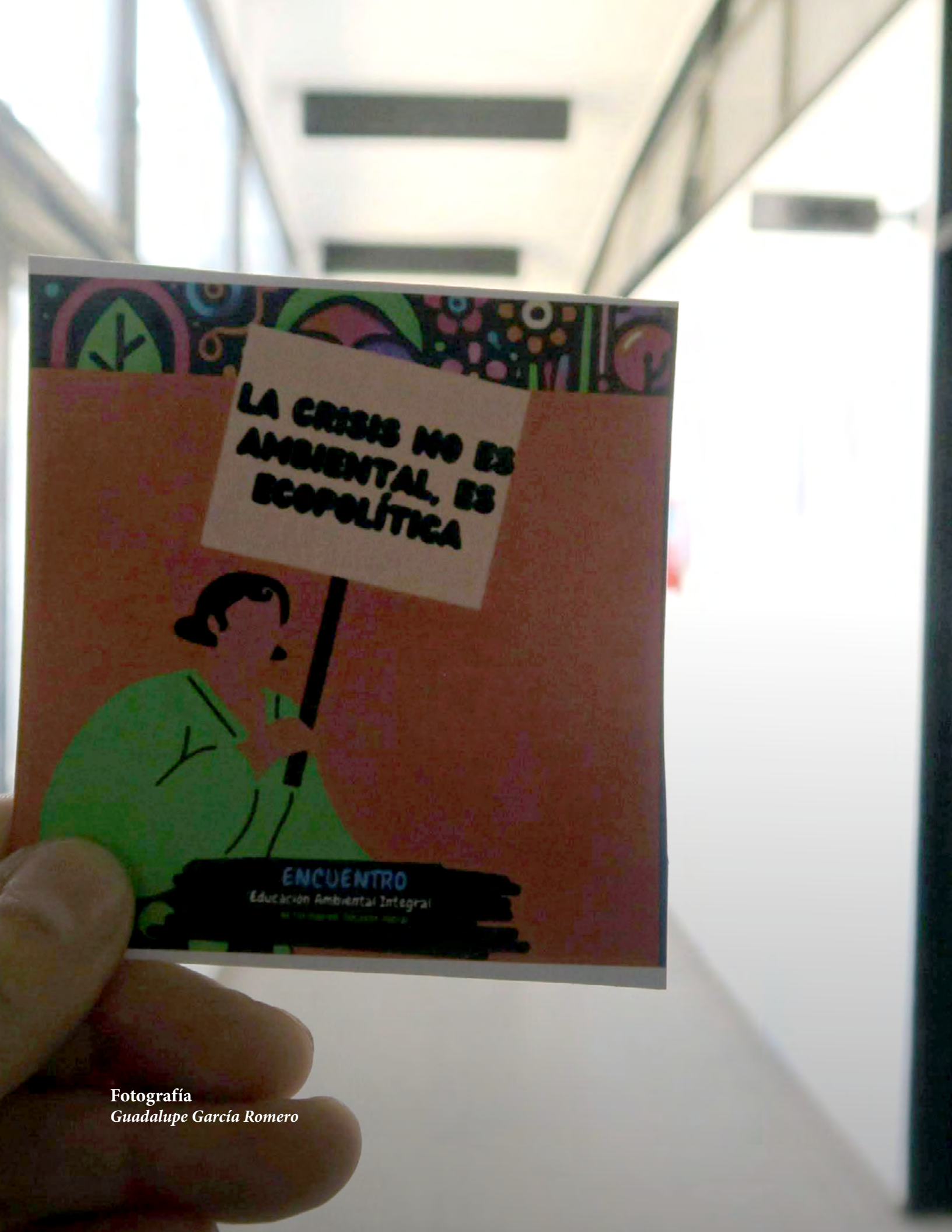


Fotografía
Guadalupe García Romero

CONTROVERSIA, NEGACIONISMO Y NEOCONSERVADURISMO: DESAFÍOS PEDAGÓGICOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA

Controversy, Denialism, and Neoconservatism: Pedagogical Challenges for a Critical Environmental Education

Polêmica, negacionismo e neoconservadorismo: desafios pedagógicos para a educação ambiental crítica

Nancy Edith Fernández-Marchesi[1]

Fecha de recepción: 15 de mayo de 2025
Fecha de aceptación: 04 de noviembre de 2025
Fecha de publicación: 01 de enero de 2026

Tipo de artículo: Artículo de investigación

Cómo citar

Fernández-Marchesi, N. E. (2026). Controversia, negacionismo y neoconservadurismo: desafíos pedagógicos para una educación ambiental crítica, *Bio-grafía*, *19*(36), e23160. https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.19.num36-23160

Resumen

El avance del negacionismo climático y de los discursos neoconservadores han generado nuevas tensiones en el campo educativo, particularmente en torno a la enseñanza de contenidos vinculados a los conflictos socioambientales. Este artículo presenta una revisión bibliográfica narrativa y crítica que analiza los principales enfoques pedagógicos propuestos para abordar temas controvertidos, conflictivos y sensibles en el marco de la educación ambiental. A partir del análisis de sesenta y cuatro fuentes seleccionadas por su relevancia temática, se identifican tres núcleos problemáticos: las diversas formas que adopta el negacionismo y el obstruccionismo climático; los marcos teóricos que sustentan el tratamiento pedagógico de temas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la justicia ambiental; y los desafíos políticos e institucionales que enfrentan los docentes al abordar estas cuestiones en contextos de creciente vigilancia ideológica. Se destacan enfoques como las Cuestiones Socio-Científicas (CSC), el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA), las Preguntas Socialmente Agudas (PSA) y, en particular, la pedagogía de los temas sensibles, que incorpora las dimensiones emocionales, éticas y políticas del conocimiento. El artículo concluye que, frente a la ofensiva conservadora que intenta etiquetar como "adoctrinamiento" toda forma de educación crítica, es fundamental generar espacios institucionales de acompañamiento y formación docente que respalden el tratamiento riguroso y situado de estos temas. Educar en tiempos de crisis ecosocial implica formar sujetos capaces de comprender, reflexionar y actuar ante los desafíos ambientales, con conciencia ética y compromiso ciudadano.

Palabras clave: adoctrinamiento; negacionismo; temas sensibles; cambio climático; enseñanza

1 Doctora en Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales. Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (Argentina). nfernandez@untdf.edu.ar

Abstract

The rise of climate denialism and neoconservative discourse has generated new tensions within the educational field, particularly regarding the teaching of socio-environmental conflicts. This article presents a narrative and critical literature review that analyzes the main pedagogical approaches proposed for addressing controversial, conflictive, and sensitive issues within the framework of environmental education. Based on the analysis of sixty -four selected sources, three key areas are identified: the various forms of climate denialism and obstructionism; the theoretical frameworks that support the pedagogical treatment of issues such as climate change, biodiversity loss, and environmental justice; and the political and institutional challenges faced by teachers in contexts of increasing ideological control. The study highlights approach such as Socio-Scientific Issues (SSI), the Science-Technology-Society-Environment (STSE) framework, Socially Acute Questions (SAQ), and especially the pedagogy of sensitive issues, which incorporates emotional, ethical, and political dimensions of knowledge. The article concludes that, in the face of conservative offensives that seek to label any critical education as "indoctrination", it is essential to strengthen institutional support and teacher training that enable the rigorous and situated treatment of these topics. Educating in times of eco social crisis requires forming subjects capable of understanding, deliberating, and acting on environmental challenges with ethical awareness and civic commitment.

Keywords: indoctrination; denialism; sensitive issues; climate change; teaching

Resumo

O avanço do negacionismo climático e dos discursos neoconservadores tem gerado novas tensões no campo educacional, especialmente no que diz respeito ao ensino de conteúdos relacionados aos conflitos socioambientais. Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica narrativa e crítica que analisa as principais abordagens pedagógicas propostas para tratar temas controversos, conflitivos e sensíveis no âmbito da educação ambiental. Com base na análise de sessenta e quatro fontes selecionadas por sua relevância temática, são identificados três eixos centrais: as diferentes formas que o negacionismo e o obstrucionismo climático assumem; os marcos teóricos que fundamentam o tratamento pedagógico de questões como as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e a justiça ambiental; e os desafios políticos e institucionais enfrentados pelos docentes ao abordar esses temas em contextos de crescente vigilância ideológica. Destacam-se abordagens como as Questões Sociocientíficas (QSC), o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), as Questões Socialmente Agudas (QSA) e, em especial, a pedagogia dos temas sensíveis, que incorpora dimensões emocionais, éticas e políticas do conhecimento. O artigo conclui que, diante da ofensiva conservadora que busca rotular toda forma de educação crítica como "doutrinação", é fundamental fortalecer o apoio institucional e a formação docente que permitam o tratamento rigoroso e situado dessas temáticas. Educar em tempos de crise ecossocial exige formar sujeitos capazes de compreender, deliberar e agir diante dos desafios ambientais com consciência ética e compromisso cidadão.

Palavras-chave: doutrinação; negacionismo; questões delicadas; mudança climática; ensinamento

CC BY NC

Introducción

La discusión educativa sobre problemáticas socioambientales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la gestión de bienes comunes ha adquirido una centralidad creciente en las agendas pedagógicas contemporáneas. Su carácter inherentemente controvertido —por implicar tensiones éticas, políticas, económicas y epistémicas— convierte a estos temas en una poderosa herramienta para promover el pensamiento crítico, la participación ciudadana y la formación de una conciencia ambiental comprometida. En este sentido, los conflictos socioambientales no solo requieren de un análisis crítico, sino también de una inserción curricular sostenida por valores éticos, sociales y ecológicos que interpelen el rol de los sujetos en la sociedad y su responsabilidad frente a la crisis ecosocial.

Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado una creciente ofensiva negacionista que, desde distintos frentes, pone en jaque los consensos científicos en torno al cambio climático, deslegitima los saberes ambientales y cuestiona los marcos normativos y curriculares que promueven la educación ambiental crítica (Svampa, 2025). Esta ofensiva se articula con el ascenso de proyectos políticos neoconservadores que, bajo la retórica del "adoctrinamiento" escolar, buscan disciplinar la práctica docente y restringir el tratamiento de temas controvertidos en las aulas (Servetto, 2024). En este contexto, se configuran nuevos desafíos para la enseñanza de las ciencias, especialmente en el ámbito de la Biología, donde confluyen disputas epistémicas, ideológicas y afectivas.

En este marco, el artículo se orienta por una serie de interrogantes que buscan articular el propósito general con los objetivos específicos de la investigación: ¿De qué manera los enfoques pedagógicos sobre temas controvertidos, conflictivos y sensibles pueden contribuir a contrarrestar las narrativas negacionistas y los discursos neoconservadores en el ámbito escolar? ¿Cómo pueden estas perspectivas fortalecer la formación de sujetos críticos, éticamente comprometidos y capaces de intervenir de forma activa frente a los desafíos socioambientales contemporáneos? Estas preguntas estructuran el recorrido analítico de la revisión bibliográfica y orientan la identificación de marcos conceptuales que resultan relevantes para el desarrollo de una educación ambiental crítica en contextos signados por la polarización ideológica (Svampa, 2025) y las disputas epistemológicas.

Enfoque metodológico

El enfoque metodológico se estructuró a partir de una revisión bibliográfica narrativa y crítica (Green *et al*., 2006), orientada a sistematizar y analizar los principales enfoques pedagógicos sobre la enseñanza de temas socioambientales controvertidos en contextos atravesados por el negacionismo climático y el avance de discursos neoconservadores. A diferencia de una revisión sistemática, esta modalidad permite integrar diversas tradiciones teóricas, estudios empíricos y documentos de política educativa, con el objetivo de identificar tensiones, vacíos, convergencias y aportes relevantes para el campo de la educación ambiental crítica (Xiao y Watson, 2019). Según Grant y Booth (2009), este tipo de revisión resulta especialmente útil para explorar campos emergentes y construir marcos interpretativos sin las restricciones metodológicas de las revisiones sistemáticas.

Por otro lado, Baumeister y Leary (1997) sostienen que las revisiones narrativas cumplen un papel fundamental en el avance del conocimiento científico, al permitir integrar, reinterpretar y teorizar en función de la literatura existente. Más que describir o resumir, este tipo de revisión busca articular resultados dispersos en un marco conceptual coherente, generando nuevas perspectivas y categorías interpretativas. Su principal aporte radica en ofrecer una visión sintética, argumentada y reflexiva de un campo de estudio, donde los fenómenos son complejos y contextuales.

A su vez, y de acuerdo con Green *et al*. (2006), las revisiones narrativas constituyen un diseño de investigación en sí mismas, que implica recopilar, analizar y sintetizar literatura relevante para ofrecer una visión comprensiva de un tema. Aunque carecen de la rigidez de una revisión sistemática, requieren transparencia en la búsqueda, coherencia interna y rigor argumentativo, para garantizar que el análisis no dependa solo de la subjetividad del autor, sino de una construcción argumental clara y fundamentada.

En esta misma línea, Xiao y Watson (2019) explican que el objetivo principal de la revisión narrativa es examinar el estado del arte sobre un tema sin aplicar procedimientos estandarizados de selección o evaluación de evidencias. Este tipo de revisión privilegia la coherencia y contextualización sobre la exhaustividad, lo cual permite explorar campos emergentes, construir marcos teóricos y comprender fenómenos complejos desde una mirada integradora. Los autores subrayan que, si bien no es un método sistemático, su fortaleza radica en la capacidad de generar sentido, identificar tensiones y conectar perspectivas teóricas dispersas, lo que la hace especialmente pertinente

para investigaciones en educación y ciencias sociales. Por su parte, Codina (2024) señala que las revisiones narrativas pueden presentar distintos grados de sistematización, desde búsquedas exploratorias hasta procesos con criterios explícitos de selección. Sin embargo, mantienen un carácter interpretativo y ensayístico, donde la calidad depende de la capacidad del autor para organizar y relacionar críticamente los hallazgos de la literatura.

Por otro lado, varios autores (Cavalcante y Augusta Souto de Oliveira, 2020; Marques *et al.*, 2025) sostienen que la revisión narrativa permite mapear, sintetizar y contextualizar tendencias en la producción académica, reconociendo vacíos, convergencias y controversias teóricas. Además, resaltan el valor pedagógico y formativo de esta metodología, en tanto fomenta la organización y problematización del conocimiento promoviendo la identificación de lagunas conceptuales, la generación de nuevas preguntas de investigación y la construcción de enfoques teóricos innovadores.

Selección de la bibliografía

La búsqueda de literatura se realizó entre los meses de enero y abril del 2025 mediante el buscador Semanticscholar.[2] Esta plataforma digital de acceso abierto desarrollada por el *Allen Institute for AI* utiliza inteligencia artificial para recopilar, indexar y organizar literatura científica de diversas disciplinas. Integra funciones avanzadas de búsqueda semántica, análisis de citas y generación automática de resúmenes, lo que permite identificar relaciones entre trabajos y autores. Para la búsqueda se utilizaron combinaciones de las palabras clave: *temas controvertidos*, *temas conflictivos*, *temas sensibles*, *negacionismo climático*, *obstruccionismo*, *educación ambiental crítica*, *adoctrinamiento escolar* y *enseñanza de las ciencias* en español, portugués, inglés y francés. Se priorizó la selección de artículos académicos, capítulos de libros, documentos oficiales y ponencias de congresos que abordaran explícitamente el cruce entre pedagogía, política educativa y problemáticas socioambientales.

Los criterios de inclusión contemplaron la pertinencia temática, la actualidad de los enfoques, el periodo temporal entre el 2003 y el 2025, la diversidad de contextos geográficos (con especial atención a América Latina), y la relevancia teórica o empírica de los aportes.

Asimismo, se prestó especial atención a la incorporación de bibliografía referida al contexto argentino, incluyendo estudios empíricos, notas de prensa, análisis de políticas públicas y producciones académicas recientes que permiten situar el fenómeno del negacionismo climático y las disputas en el escenario político y educativo actual.

La selección del corpus bibliográfico se organizó a partir de criterios de inclusión y exclusión flexibles, orientados a garantizar la pertinencia temática y la coherencia teórica del análisis. La tabla 1 sintetiza dichos criterios.

Finalmente, se seleccionaron y analizaron 64 (sesenta y cuatro) fuentes, organizadas en torno a tres ejes: las formas contemporáneas del negacionismo y el obstruccionismo climático, los enfoques pedagógicos sobre temas controvertidos, conflictivos y sensibles y los desafíos políticos e institucionales para la enseñanza crítica en contextos de polarización ideológica.

Resultados y discusión

La revisión narrativa realizada permitió identificar una serie de núcleos temáticos recurrentes en la literatura reciente, los cuales ofrecen marcos teóricos y propuestas didácticas relevantes para tratar temas controvertidos y sensibles en la enseñanza de las ciencias. Estos enfoques, si bien presentan matices conceptuales, coinciden en reconocer que el tratamiento pedagógico de conflictos socioambientales exige no solo el desarrollo de competencias cognitivas, sino también una apertura hacia dimensiones éticas, emocionales y políticas del conocimiento.

Los hallazgos se organizaron en torno a tres ejes interrelacionados, sintetizados en la tabla 2, que estructuran el análisis de la literatura revisada.

Cada uno de estos ejes se desarrolla a continuación, con el propósito de generar una discusión crítica sobre las condiciones necesarias para una educación ambiental emancipadora en tiempos de crisis civilizatoria y ofensiva conservadora.

2 https://www.semanticscholar.org

Tabla 1.
Criterios de inclusión y exclusión de las fuentes consultadas

Categoría	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Pertinencia temática	- Estudios que aborden de forma explícita la relación entre educación, política y problemáticas socioambientales - Textos centrados en el tratamiento pedagógico de temas controvertidos, conflictivos o sensibles (por ejemplo, cambio climático, negacionismo, biodiversidad, género, justicia ambiental)	- Publicaciones que mencionen problemáticas ambientales sin vinculación con la educación o la práctica docente - Trabajos con enfoque meramente técnico o naturalista, sin análisis pedagógico ni político
Tipo de documento	- Artículos científicos revisados por pares, capítulos de libros, ponencias académicas, documentos oficiales y políticas públicas con aportes conceptuales	- Materiales divulgativos, notas periodísticas, blogs o informes no revisados académicamente - Documentos institucionales de carácter normativo sin análisis teórico o crítico
Perspectiva teórica	- Estudios que integren enfoques como Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), Controversias Sociocientíficas (CSC), Preguntas socialmente agudas (PSA), "cuestiones socialmente vivas", educación ambiental crítica, o enseñanza de temas sensibles	- Trabajos que no presenten marco teórico explícito o que se limiten a la descripción empírica sin análisis conceptual
Relevancia y actualidad	- Publicaciones entre el 2003 y el 2025 que reflejen debates contemporáneos sobre educación ambiental, negacionismo y formación docente - Textos clásicos o fundacionales previos al periodo, incorporados por su relevancia teórica	- Publicaciones anteriores al 2003 sin incidencia teórica en el campo -Textos obsoletos o que no aporten perspectivas actualizadas
Accesibilidad y calidad	- Fuentes completas, disponibles en texto íntegro y con referencias verificables - Producciones de autores o revistas reconocidas en el campo educativo y ambiental	- Textos incompletos, inaccesibles o carentes de información bibliográfica suficiente
Contexto geográfico y cultural	- Producciones latinoamericanas, especialmente del contexto argentino y brasileño, complementadas con referencias internacionales de relevancia conceptual	- Estudios sin contextualización geográfica o cultural que no dialoguen con los marcos latinoamericanos o con el campo educativo

Tabla 2.
Ejes de análisis de la literatura

Eje temático	Descripción general
1. Múltiples formas del negacionismo climático y sus implicancias educativas	Analiza las distintas expresiones del negacionismo y el obstruccionismo climático (escepticismo, contrarianismo, retardismo y obstruccionismo) y su impacto en la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental crítica. Examina cómo estos discursos afectan las prácticas docentes y la construcción del conocimiento científico en el aula.
2. Enfoques pedagógicos sobre temas controvertidos, conflictivos y sensibles	Revisa las principales propuestas teóricas y didácticas (CTSA, CSC, PSA, cuestiones socialmente vivas, pedagogía de lo sensible) orientadas a promover una educación ambiental crítica, participativa y emocionalmente significativa. Destaca su potencial para formar ciudadanía ambiental y pensamiento crítico.
3. Desafíos docentes ante los discursos de deslegitimación y control ideológico	Identifica las tensiones que enfrentan los docentes al abordar temas sensibles o politizados en contextos de vigilancia ideológica y discursos de adoctrinamiento. Analiza las estrategias, resistencias y dilemas ético-pedagógicos que emergen en la práctica escolar.

Múltiples formas del negacionismo climático

En los últimos años se ha consolidado un lenguaje que se manifiesta en movimientos de negación (*denials*) del cambio climático, así como en la inacción frente a la crisis ambiental, los cuales conforman un repertorio discursivo que opera con un efecto liberador: elude la dimensión moral de los problemas que afectan al planeta y exime al ser humano de toda responsabilidad por sus acciones presentes y futuras (Abellán López, 2021; Huguet, 2003).

Los estudios citados por Almirón y Moreno (2022) han conceptualizado lo que denominan la "maquinaria negacionista" (*denial machine*), entendida como un entramado de actores que socavan deliberadamente el consenso científico sobre el cambio climático. Esta maquinaria se manifiesta bajo distintas formas discursivas y estratégicas, entre ellas: el *escepticismo climático* (*skeptics*), caracterizado por la adopción de argumentos pseudocientíficos que cuestionan la validez de la ciencia climática; el *contramovimiento* (*countermovement*), una constelación de actores que, aunque no siempre coordinados, operan en conjunto para debilitar tanto la ciencia como las políticas climáticas; el *contrarianismo* (*contrarians*), término que identifica a quienes se oponen abiertamente a las acciones orientadas a mitigar el cambio climático; el *retardismo* (*delayers*), cuyo discurso busca deslegitimar o posponer medidas urgentes frente a la crisis climática; y por último, el *obstruccionismo* (*obstructionism*), que remite a prácticas y narrativas orientadas a entorpecer o bloquear de forma activa la acción política en pos de la reducción de emisiones y de la contaminación ambiental. Esta última categoría, en particular, destaca tanto por su carácter discursivo como por su función estratégica.

Estas ideas se han convertido en un complejo movimiento anticientífico que aglutina a diversos grupos e individuos identificados en torno a agendas neoconservadoras, los cuales conforman una "alianza conservadora" en la que los intereses económicos y religiosos se han alineado en sinergia (Apple, 2015; Martín-Sosa, 2021; Selles, 2024). Los vínculos con la derecha conservadora, el libertarismo y el neoliberalismo del contramovimiento climático promueven la defensa del capitalismo financiero, oligárquico y patriarcal (Moreno-Soldevila, 2022). Diferentes investigaciones señalan que los hombres blancos conservadores occidentales, exponentes de la masculinidad "industrial", son los más propensos a oponerse a la acción climática o negar el cambio climático (Almiron y Moreno, 2022).

Por otra parte, diversas investigaciones han comenzado a explorar las dimensiones de género, raza y clase que configuran este obstruccionismo climático, revelando la profunda imbricación entre identidades masculinas hegemónicas, privilegios históricos y resistencias al cambio estructural que exige la crisis ambiental. Daggett (2018), por ejemplo, plantea que el negacionismo climático no debe entenderse simplemente como una falta de comprensión científica, sino como una estrategia activa de defensa del orden fósil-patriarcal, que reacciona con violencia ante las amenazas al *statu quo*. En este marco, el cambio climático es rechazado no solo como hecho científico, sino como símbolo de pérdida de control, identidad y jerarquía por parte de estos sectores. Así, el obstruccionismo climático no se reduce a un problema cognitivo, sino que debe entenderse como una respuesta motivada que refuerza estructuras de poder patriarcales, raciales y económicas (Desojo, 2024; Klein, 2014).

Principales enfoques pedagógicos sobre temas controvertidos, conflictivos y sensibles

El carácter conflictivo de los temas ambientales, en épocas de obstruccionismo climático, radica en la diversidad de perspectivas que suelen converger y chocar dentro y fuera del ámbito escolar. Los estudiantes se enfrentan a dilemas que implican equilibrar las necesidades humanas inmediatas con la conservación del ambiente. En este contexto, aprender a analizar las consecuencias locales y globales de las decisiones ambientales, se convierte en una experiencia transformadora que fomenta la empatía, la reflexión crítica, los posicionamientos éticos y la acción responsable. Sin embargo, integrar estos temas en el aula presenta numerosos desafíos, especialmente para los docentes (Mora Penagos, 2019).

Ante la policrisis en la que estamos inmersos (Bringel y Fernandes, 2023; Svampa, 2025), se vuelve imperioso abordar la Educación Ambiental desde una perspectiva crítica y emancipadora (García, 2021) a partir de las edades más tempranas. Por un lado, permite el pronto desarrollo de un pensamiento crítico (Činčera *et al*., 2020; Jiménez-Aleixandre y Puig, 2022; Preston, 2011) que cuestione las narrativas dominantes (en este caso puntual las relacionadas con el movimiento negacionista-obstruccionista) y por otro lado, garantiza la construcción de una ciudadanía ambiental activa desde la infancia al preparar a los estudiantes para asumir roles críticos y participativos en la sociedad.

Para ello, es fundamental la inclusión de diversas perspectivas pedagógicas (Cotton, 2006; Preston, 2011; Simonneaux y Simonneaux, 2012) que integren disciplinas y conecten ciencias, ética y acción social, además, que cuestionen las narrativas dominantes y exploren

inéditos futuros posibles (García, 2022) basados en diálogos interculturales desde una perspectiva de la justicia social.

Si bien, en general el término "negacionismo científico" no aparece explícitamente en los documentos curriculares, suelen haber referencias a fenómenos asociados, como las *fake news* y la *posverdad*, aunque su presencia curricular es superficial y están desprovistas de un enfoque crítico sobre las causas estructurales, políticas y epistemológicas del fenómeno (Lima da Silva *et al*., 2024; Selles *et al*., 2024; Vicente Torrico *et al*., 2024; Vicente Torrico y González Puente, 2023). En este sentido, Selles *et al*. (2024) identifican cómo el currículo debilita la formación crítica del estudiantado y transfiere la responsabilidad del tratamiento de estos temas a otras disciplinas, eludiendo así el compromiso político y pedagógico de las ciencias naturales. Por otro lado, otros autores (Lima da Silva *et al*., 2024) indagan cómo los docentes enfrentan la propagación de *fake news* y discursos negacionistas por parte de los estudiantes como reflejo de discursos circulantes en redes sociales, sin que exista una preparación docente suficiente para contrarrestarlos. La desinformación climática y ataques en redes sociales se configura como una estrategia más sofisticada del obstruccionismo contemporáneo. Ya no se niega directamente el cambio climático, sino que se busca desacreditar a científicos, activistas y organismos internacionales, generando desconfianza pública e impidiendo la acción política (Vicente Torrico *et al*., 2024).

Algunas posibles formas de plantear los conflictos socio ambientales en la educación formal surgen de la intersección entre el campo de la enseñanza de las ciencias sociales y la enseñanza de las ciencias naturales. Si bien algunos autores los plantean como sinónimos, en este trabajo consideramos que podrían conformar una categoría integradora a la que llamamos pedagogía de lo sensible.

Por su parte, Bencze *et al*. (2020) proponen los enfoques Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente (CTSA), Cuestiones Socio-científicas (CSC) y Preguntas Socialmente Agudas (PSA).

El enfoque CTSA sitúa la ciencia dentro de contextos sociales, tecnológicos, culturales, éticos y políticos, con el objetivo de promover la responsabilidad social y agencia ciudadana en los estudiantes. Busca contextualizar la enseñanza de la ciencia para que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también comprendan las implicaciones sociales, éticas y ambientales de estos conocimientos. Promueve que los estudiantes actúen como ciudadanos responsables, capaces de influir en decisiones que afectan a su comunidad y al medio ambiente (Bermudez y Occelli, 2020; Maciel *et al*., 2022; Murillo Durán y Tirado Santamaría, 2020).

Por otro lado, las CSC son problemas controvertidos y complejos que requieren el uso de razonamiento científico basado en evidencia para tomar decisiones (Parga-Lozano, 2022). Estos problemas incluyen una dimensión moral y ética, lo que obliga a los estudiantes a participar en debates y discusiones sobre dilemas éticos relacionados con la ciencia. Las CSC incluyen cuestiones que generan debates sociales (Lopez-Lozano *et al*., 2021), como el cambio climático, los organismos genéticamente modificados o el *fracking*. Las CSC tienen como objetivo final no solo educar sobre ciencia, sino también promover formación de ciudadanos responsables y con conciencia proambiental (Canciani y Couselo, 2023; González Gaudiano, 2003).

Las PSA suelen estar relacionadas con problemas actuales que tienen una fuerte presencia mediática y que requieren que los estudiantes adopten una postura crítica. Están profundamente influenciadas por el contexto social e histórico en el que se encuentran, y a menudo reflejan controversias presentes en la sociedad, como el cambio climático o los riesgos ambientales. Están diseñadas para ser preguntas "agudas", lo que significa que son urgentes y controversiales, con implicaciones inmediatas tanto en la sociedad como en la investigación científica (Bencze *et al*., 2020).

Otros autores (Ho *et al*., 2017; Santisteban Fernández, 2019) proponen temas controvertidos y temas conflictivos. Un tema controvertido se caracteriza por incluir cuestiones que generan desacuerdo debido a la diversidad de perspectivas políticas, sociales, religiosas o éticas. Puede implicar un conflicto social amplio, pero no necesariamente requiere deliberación. Por ejemplo ¿Qué es la vida humana?, ¿cuándo empieza y cuándo termina? (Veneu y Costa, 2016). En cambio, un tema conflictivo requiere que los estudiantes exploren perspectivas opuestas y tomen una posición sobre cuestiones con implicaciones morales o políticas, como los femicidios o la interrupción voluntaria del embarazo. El contexto político, cultural y social de un país o región influye de modo significativo en cómo se definen y abordan los temas controvertidos en las aulas y los docentes suelen interpretarlo basándose en sus creencias personales, valores religiosos o ideológicos. Esto influye en su disposición para incluirlos en el currículo y en cómo los presentan a los estudiantes (Mora Penagos, 2019; Selles *et al.*, 2016; Teixeira, 2018).

Otros autores (Legardez, 2006, 2016; Simonneaux y Simonneaux, 2012) han postulado el enfoque denominado cuestiones socialmente agudas/vivas (CSV). Estas se definen como temas que generan incertidumbre, divergencias, controversias, disputas e incluso conflictos, tanto en el ámbito social como en los aspectos científicos

y técnicos relacionados. Estas cuestiones permiten que el estudiantado confronte y conecte su conocimiento escolar sobre el tema con el conocimiento social y el conocimiento experto (Ramos Solano *et al*., 2024; Sauvé, 2010). Además, movilizan valores o intereses que se confrontan, que son objeto de debate y poseen un tratamiento mediático. Por ejemplo, los riesgos para la salud y el ambiente de determinados desarrollos tecnocientíficos (Parga-Lozano, 2022).

Una línea emergente en la enseñanza de las ciencias naturales, que tiene su origen en la enseñanza de las ciencias sociales, es el enfoque de temas sensibles. Estas cuestiones, aunque no siempre resulten científicamente controvertidas, provocan tensiones éticas, emocionales y políticas debido a su impacto en creencias personales, religiosas y sociales. Diversos autores (Andrade *et al*., 2018; Cassiani *et al*., 2022; Reiss, 2019; Valiente y Selles, 2023; Zeli de Vargas Gil y Camargo Eugenio, 2018; Zeli de Vargas Gil y Miglio de Mesquita, 2020) coinciden en que estos temas comprenden problemáticas como el racismo, la violencia, las desigualdades estructurales, las dictaduras, las migraciones y los derechos humanos.

Se trata de asuntos que suelen estar asociados a memorias en disputa, traumas colectivos y debates ético-políticos, los cuales interpelan críticamente las estructuras y valores tradicionales de las sociedades contemporáneas.

Se caracterizan por la conexión emocional que movilizan, como sentimientos de indignación, empatía, vergüenza o culpa, y su capacidad para generar controversias al confrontar valores y creencias consolidadas. Estos temas implican un alto grado de complejidad ética y política al abordar desigualdades históricas (Klein, 2014). Asimismo, son interseccionales, ya que cruzan dimensiones como género, raza, clase o cultura. Los temas sensibles exigen habilidades pedagógicas específicas debido a las resistencias que pueden generar en los estudiantes, las familias y las instituciones. Están profundamente arraigados en un contexto histórico, social y cultural de un tiempo y lugar específicos. Esta relación tiempo y espacio es clave para entender su relevancia y las reacciones que generan en distintos entornos educativos. En este sentido, la sensibilidad hacia un tema varía dependiendo de las conexiones con otras narrativas que pueden ser religiosas o ligadas a situaciones colectivas de sociedades específicas (por ejemplo, las dictaduras en América Latina) (Thus, 2025).

Estos temas podrían no ser sensibles en sí mismos, sino que cobran significado en relación con las emociones, memorias y valores de los actores involucrados en un lugar y época concretos (Andrade *et al*., 2018; Reiss, 2019; Valiente y Selles, 2023; Zeli de Vargas Gil y Camargo Eugenio, 2018; Zeli de Vargas Gil y Miglio de Mesquita, 2020). En síntesis, los temas sensibles no son universales ni atemporales.

Si bien estos diversos aportes poseen matices y mínimas diferencias, todos ellos confluyen en proponer la enseñanza de temas que generan debates fuertemente arraigados con los territorios y las realidades próximas del estudiantado. Y el negacionismo climático no queda fuera de esto.

Desafíos que enfrentan los docentes ante los discursos de deslegitimación y control ideológico de sus prácticas

Algunos autores (Christodoulou y Grace, 2024; Činčera *et al*., 2020; Krstovic, 2014) coinciden en señalar que los profesores a menudo evitan abordar temas conflictivos en sus prácticas pedagógicas. Una de las razones principales es la complejidad emocional y conceptual de estos asuntos, que algunos docentes consideran inapropiados para estudiantes jóvenes, especialmente en la educación primaria. Temen que estos temas resulten abrumadores y generen frustración.

Por otro lado, muchos docentes no se sienten preparados para manejar las discusiones polarizadas que suelen surgir al tratar temas controversiales. La ausencia de formación inicial específica en estrategias pedagógicas para abordar conflictos socio-científicos deja a los educadores inseguros sobre cómo guiar a los estudiantes a través de estas conversaciones. En lugar de esto, tienden a optar por proyectos más seguros y consensuados, como el reciclado o los residuos sólidos urbanos, que evitan las dimensiones políticas y sociales de estos temas.

En esta línea, otros autores (Bencze *et al*., 2012; Činčera *et al*., 2020; López Zurita y Felices de la Fuente, 2023; Zimmerman y Robertson, 2017) agregan que los docentes son clave para guiar a los estudiantes hacia la comprensión de los temas socio-científicos y la acción concreta. Sin embargo, los docentes suelen enfrentar presiones relacionadas con el tiempo, la cultura escolar y las expectativas curriculares tradicionales, que a menudo priorizan la enseñanza de conceptos científicos establecidos y actividades controladas, en lugar de proyectos abiertos y autodirigidos. A su vez, muchos docentes prefieren adoptar posturas neutrales para evitar ser percibidos como “adoctrinadores” o “manipuladores” de las opiniones de los estudiantes.

Hess (2002) sostiene que los temas controvertidos resultan fundamentales para una educación democrática, ya que permiten a los estudiantes deliberar sobre el bien común y participar en debates informados. Abordar cuestiones de interés público no solo contribuye al desarrollo de valores democráticos, sino que también fomenta la participación política y fortalece habilidades como el pensamiento crítico y la comprensión de contenidos. En esta línea, identifica cuatro formas principales en las que los docentes abordan —o eluden— estos temas en el aula, influenciadas por sus creencias políticas y pedagógicas. Estas formas reflejan distintos niveles de comodidad y perspectivas respecto de cómo tratar los temas controvertidos en la enseñanza (Hess, 2004, 2005):

1. *Negación*: algunos docentes no piensan que ciertos temas sean realmente controvertidos. Desde su perspectiva, existe una "respuesta correcta" que debe enseñarse como una verdad objetiva, sin espacio para la deliberación. Este enfoque busca enseñar lo que el docente considera una verdad ética, en lugar de presentar diferentes perspectivas.

2. *Privilegio*: en este enfoque, los docentes reconocen que un tema es controvertido, pero quieren privilegiar una perspectiva particular en su enseñanza. Aunque reconocen el tema como controvertido, su objetivo es promover una perspectiva ideológica que desafíe las narrativas predominantes. Este enfoque a menudo plantea un dilema ético para los docentes, ya que puede confundirse con adoctrinamiento.

3. *Evitación*: algunos docentes optan por no abordar temas controvertidos, incluso si reconocen su importancia. Esta decisión puede deberse al temor de causar conflictos en la comunidad escolar o a la falta de confianza para manejar estos temas de manera neutral. Este enfoque refleja la dificultad de equilibrar las creencias personales con las responsabilidades pedagógicas.

4. *Balance*: el enfoque de balance busca tratar los temas como cuestiones genuinamente controvertidas, ofreciendo a los estudiantes una exposición equilibrada a diferentes perspectivas. Los docentes que adoptan este enfoque creen que la controversia es una oportunidad educativa para desarrollar habilidades críticas.

Algunos ejemplos del planteamiento del tema Cambio climático pueden verse en la tabla 3.

Tabla 3.
Cuatro aproximaciones al tema Cambio climático según los cuatro enfoques.

Negación	Un profesor de ciencias niega que el cambio climático sea un tema controvertido, argumentando que existe consenso científico sobre su existencia y origen humano. Enseña únicamente los hechos relacionados con el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, el derretimiento de los glaciares y el aumento del nivel del mar, sin incluir debates o perspectivas contrarias, porque considera que estas posturas carecen de fundamento científico.
Privilegio	Una docente activista ambiental utiliza su clase para enfatizar solo la necesidad de acción inmediata frente al cambio climático, priorizando la reducción drástica de emisiones y criticando abiertamente a los gobiernos e industrias que no toman medidas. Aunque reconoce que existen posturas que cuestionan la viabilidad económica de estas políticas, las minimiza porque cree que los estudiantes deben enfocarse en los valores ambientales sobre los intereses económicos.
Evitación	Un maestro de ciencias sociales evita discutir el cambio climático en profundidad porque piensa que el tema puede generar tensiones entre los estudiantes, especialmente en una comunidad donde algunos trabajan en industrias extractivas. En lugar de abordar el cambio climático de forma directa elige centrarse en temas menos controvertidos como el reciclaje o la importancia de los parques nacionales.
Balance	Una profesora de ciencias organiza una discusión en clase sobre el cambio climático, presentando datos científicos sobre el calentamiento global, pero también incluyendo perspectivas económicas y políticas. Por ejemplo, asigna a grupos de estudiantes analizar diferentes posiciones: uno investiga el impacto ambiental y humano del cambio climático, otro examina los costos económicos de la transición energética, y otro explora las preocupaciones de comunidades locales dependientes de las industrias fósiles. Fomenta un debate respetuoso, asegurando que todas las posturas sean consideradas y contrastadas con evidencias.

Fuente: elaboración propia con asistencia de ChatGPT.

Además de estas limitaciones, abordar temas ambientales controvertidos plantea desafíos significativos, entre los cuales destaca la dificultad para mantener la neutralidad.

Aunque los docentes intentan no influir en las discusiones, sus creencias y valores personales inevitablemente se reflejan en el aula, ya sea a través de preguntas retóricas, el control de los turnos de palabra o la selección de recursos pedagógicos (Cotton, 2006). La neutralidad completa es un ideal inalcanzable en la práctica educativa (Novo, 1995). Sin embargo, no siempre esta posición es respetada ni valorada por ciertos sectores gubernamentales y es confundida y etiquetada como adoctrinamiento.

El contexto argentino

Engelby (2024) identifica seis imaginarios que coexisten y se entrelazan en discursos de campaña, debates presidenciales y plataformas partidarias: 1) los recursos naturales como *commodities*; 2) el desarrollo sustentable (frecuentemente vacío o simbólico); 3) los recursos naturales estratégicos para la soberanía; 4) el *greenwashing*; 5) las soluciones tecnocientíficas y 6) el negacionismo climático. A lo largo de los diversos gobiernos, el ambiente ha sido subordinado de forma sistemática al modelo extractivista exportador, revestido con distintos lenguajes según la coyuntura. En el caso del actual presidente Javier Milei, se consolida un negacionismo abierto y conspirativo, que vincula la agenda ambiental con el "marxismo cultural" y el "globalismo", reforzando posiciones de ultraderecha en la esfera pública.

En el contexto argentino, la presidencia de Javier Milei ha manifestado una postura clara respecto al adoctrinamiento en las escuelas públicas. En una reciente conferencia de prensa, el vocero presidencial anunció que se enviaría un proyecto de ley al Congreso para modificar la Ley de Educación Nacional (Ley 26.206) con el objetivo de penalizar el adoctrinamiento en las aulas (DW, 2024; Gonçalves, 2024).

El gobierno nacional ha propuesto la creación de un canal donde padres y alumnos puedan denunciar prácticas que consideren como adoctrinamiento o que no respeten la libertad de expresión en el ámbito educativo. Sin embargo, esta medida ha sido recibida con críticas por parte de sindicatos docentes y especialistas en educación, quienes argumentan que puede crear un clima de intimidación y limitar la pluralidad necesaria en la enseñanza (Gonçalves, 2024; Micheletto, 2024).

Los gremios docentes han calificado esta iniciativa como una provocación y un intento de desprestigiar la educación pública. Afirman que el adoctrinamiento implica inculcar ideas de manera acrítica, algo que no sucede en las escuelas donde se garantiza la pluralidad. Además, han expresado su preocupación por las implicaciones que esta reforma podría tener sobre la libertad académica y el proceso educativo en general (Díaz Figueroa, 2024).

En este punto, trabajos recientes (Legarralde, 2024; Marchiaro, 2021; Servetto, 2024) plantean que el concepto de adoctrinamiento es utilizado políticamente para atacar los contenidos progresistas (denominados woke), en particular aquellos relacionados con la historia reciente (memoria histórica argentina), los derechos humanos, las cuestiones de género y el cambio climático por acción antrópica. Estos planteamientos se posicionan como un intento de desacreditar la capacidad de la educación pública para formar sujetos sociales críticos. El discurso sobre el adoctrinamiento no solo es una forma de ataque contra la educación pública, sino también una estrategia política que busca limitar el desarrollo del pensamiento crítico y plural en las escuelas públicas (Servetto, 2024).

Conclusiones

Este análisis permite afirmar que los temas controvertidos, conflictivos y sensibles constituyen un campo fértil y necesario para el fortalecimiento de una educación democrática, crítica y situada. En contextos permeados por el negacionismo climático y el avance de discursos neoconservadores, el desafío de abordar pedagógicamente estas cuestiones se vuelve aún más urgente y complejo. La revisión realizada da cuenta de múltiples enfoques que, con diferentes énfasis, reconocen el valor formativo de enseñar contenidos que interpelan al estudiantado desde lo ético, movilizan emociones y confrontan narrativas dominantes.

Entre los aportes emergentes, se destaca la categoría de pedagogía de lo sensible, que articula dimensiones cognitivas, emocionales, históricas y políticas del conocimiento, y se presenta como una propuesta potente para acompañar la formación de sujetos capaces de deliberar, posicionarse críticamente y actuar ante los desafíos socioambientales contemporáneos. Esta pedagogía pone en el centro las experiencias, memorias, valores y conflictos del territorio, asumiendo que la sensibilidad no es un obstáculo, sino una vía legítima y necesaria para el conocimiento transformador.

No obstante, enseñar temas sensibles en el contexto actual implica sortear diversos obstáculos: desde la falta de formación docente específica hasta las presiones institucionales que asocian la enseñanza crítica con el adoctrinamiento. Tal como muestran numerosos estudios, los y las docentes enfrentan tensiones entre la neutralidad que se les exige y el compromiso que demandan los desafíos del presente.

Por último, abordar el currículo desde una perspectiva de la pedagogía de lo sensible requiere de un profundo debate democrático que garantice que los y las docentes cuenten con la seguridad, el apoyo institucional y la confianza necesarios para tratar temas controvertidos como los ejemplificados en este artículo, con la profundidad y el rigor académico que exige la formación de ciudadanos críticos y activistas. Solo así será posible educar para la toma de decisiones informadas en un mundo atravesado por una crisis civilizatoria sin precedentes (Corbetta y Sessano, 2013), en el que la educación se reafirma como territorio de disputa, pero también como horizonte de esperanza.

Referencias

Abellán López, M. Á. (2021). El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación. *Tabula Rasa*, *37*, 283-301. https://doi.org/10.25058/20112742.n37.13

Almiron, N. y Moreno, J. A. (2022). Más allá del negacionismo del cambio climático. Retos conceptuales al comunicar la obstrucción de la acción climática. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, *55*(55), 9-23. https://doi.org/10.12795/ambitos.2022.i55.01

Andrade, J. A. de, Gil, C. Z. de V. y Balestra, J. P. (2018). Ensino de História, Direitos Humanos e Temas Sensíveis. *Revista História Hoje*, *7*(13), 4-13. https://doi.org/10.20949/rhhj.v7i13.458

Apple, M. (2015). Produzindo diferença: neoliberalismo, neoconservadorismo e a política de reforma educacional. *Linhas Críticas, 21*(46), 606-644.

Baumeister, R. y Leary, M. (1997). Writing Narrative Literature Reviews. *Review of General Psychology*, *1*(3), 311-320.

Bencze, L., Pouliot, C., Pedretti, E., Simonneaux, L., Simonneaux, J. y Zeidler, D. (2020). SAQ, SSI and STSE education: defending and extending "science-in-context." *Cultural Studies of Science Education*, *15*(3), 825-851. https://doi.org/10.1007/s11422-019-09962-7

Bencze, L., Sperling, E. y Carter, L. (2012). Students' Research-Informed Socio-scientific Activism: Re/Visions for a Sustainable Future. *Research in Science Education*, *42*(1), 129-148. https://doi.org/10.1007/s11165-011-9260-3

Bermudez, G. y Occelli, M. (2020). Enfoques para la enseñanza de la Biología: una mirada para los contenidos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, *39*, 135. https://doi.org/10.7203/dces.39.16854

Bringel, B. y Fernandes, S. (2023). Hacia un nuevo internacionalismo ecoterritorial. En L. Miriam, B. Bringel, y M. A. Manahan (Eds.), *Más allá del colonialismo verde Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales*. Clacso.

Canciani, M. L. y Couselo, N. (2023). *Desafíos de la Educación Ambiental Integral en la escuela primaria. Orientaciones para la enseñanza en clave ambiental*. Ministerio de Educación de la Nación.

Cassiani, S., Selles, S. E. y Ostermann, F. (2022). Negacionismo científico e crítica à Ciência: interrogações decoloniais. *Ciência & Educação (Bauru)*, *28*(e22000). https://doi.org/10.1590/1516-731320220000

Cavalcante, L. T. C. y Augusta Souto de Oliveira, A. (2020). Métodos De Revisão Bibliográfica Nos Estudos Científicos. *Psicologia Em Revista*, *26*(1), 83-102.

Christodoulou, A. y Grace, M. (2024). Becoming 'Wild Citizens': Children's Articulation of Environmental Citizenship in the Context of Biodiversity Loss. *Science and Education*, *34*, 969-997. https://doi.org/10.1007/s11191-024-00558-4

Činčera, J., Romero-Ariza, M., Zabic, M., Kalaitzidaki, M. y Díez Bedmar, M. (2020). Environmental Citizenship in Primary Formal Education. En A. Hadjichambis, D. Paraskeva-Hadjichambi, J. Boeve-de Pauw, P. Reis, J. Činčera y N. Gericke (Eds.), *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 163-177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1_11

Codina, L. (2024). Revisiones tradicionales, sistemáticas o de alcance: ¿cómo elegir el tipo de revisión de la literatura que corresponde en cada caso? *Infonomy*, *2*(2), e24021. https://doi.org/10.3145/infonomy.24.021

Corbetta, S. y Sessano, P. (2013). La educacion ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexion y el debate. *Ambiens. Revista Iberoamericana Universitaria en Ambiente, Sociedad y Sustentabilidad*, *1*(1), 158-178.

Cotton, D. (2006). Teaching controversial environmental issues: Neutrality and balance in the reality of the classroom. *Educational Research*, *48*(2), 223-241. https://doi.org/10.1080/00131880600732306

Daggett, C. (2018). Petro-masculinity: Fossil fuels and authoritarian desire. *Millennium: Journal of International Studies*, *47*(1), 25-44. https://doi.org/10.1177/0305829818775817

Desojo, E. (2024). El discurso de odio en Argentina y su relación con el negacionismo. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de La Plata*, *54*, 189-296. https://doi.org/10.24215/25916386E189

Díaz Figueroa, A. (2024). El Gobierno busca castigar a los docentes que piensan distinto. *Página 12*. https://www.pagina12.com.ar/726551-el-gobierno-busca-castigar-a-los-docentes-piensan-distinto

DW. (2024, abril). *Argentina castigará el "adoctrinamiento en las escuelas"*. DW.

Engelby, L. S. (2024). La construcción del imaginario del desarrollo en el discurso político argentino: sustentabilidad, greenwashing, negacionismo del cambio climático. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, *231*. https://doi.org/10.18682/CDC.VI231.11404

García, D. (2021). La Educación Ambiental como política de Estado en la Argentina. Desafíos en clave latinoamericana. *Revista Estado y Políticas Públicas*, *17*, 129-153. https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1635737163_129-153.pdf

García, D. (2022). La educación ambiental como política pública. Reflexiones desde una pedagogía ambiental crítica. *Revista Argentina de Investigación Educativa*, *2*(4), 43-64.

Gonçalves, E. (2024, abril). Educación: qué opinan los especialistas sobre la iniciativa oficial que busca penalizar el adoctrinamiento en las escuelas. *Diario La Nación*.

González Gaudiano, É. (2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia*, *28*(10), 611-615

Grant, M. J. y Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, *26*(2), 91-108. https://doi.org/10.1111/J.1471-1842.2009.00848.X

Green, B. N., Johnson, C. D. y Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, *5*(3), 101-117. https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6

Hess, D. (2002). Discussing Controversial Public Issues in Secondary Social Studies Classrooms: Learning from Skilled Teachers. *Theory and Research in Social Education*, *30*(1), 10-41. https://doi.org/10.1080/00933104.2002.10473177

Hess, D. (2004). Controversies about Controversial Issues in Democratic Education. *PS: Political Science & Politics*, *37*(2), 257-262. https://doi.org/10.1093/wentk/9780199368433.003.0008

Hess, D. (2005). How Do Teachers' Political Views Influence Teaching about Controversial Issues? *Social Education*, *69*(1), 47-48.

Ho, L.-C., McAvoy, P., Hess, D. y Gibbs, B. (2017). Teaching and learning about controversial issues and topics in the social studies: A review of the research. En M. Mc Glinn Manfra y C. Mason Bolick (Eds.), *The Wiley Handbook of Social Studies Research*. John Wiley y Sons, Inc.

Huguet, M. (2003). El determinismo tecnológico ¿un nuevo discurso legitimador? *Claves de Razón Práctica*, *134*, 31-45.

Jiménez-Aleixandre, M. P. y Puig, B. (2022). Educating Critical Citizens to Face Post-truth: The Time Is Now. En B. Puig y M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Critical Thinking in Biology and Environmental Education, Contributions from Biology Education Research* (pp. 3-19). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92006-7_1

Klein, N. (2014). *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. Paidós.

Krstovic, M. (2014). Preparing Students for Self-Directed Research-Informed Actions on Socioscientific Issues. En L. Bencze y S. Alsop (Eds.), *Activist Science and Technology Education* (pp. 399-417). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4360-1_22

Legardez, A. (2006). Enseigner des questions socialement vives. Quelques points de repéres. En L. Alain y L. Simonneaux (Eds.), *L'école à l'épreuve de l'actualité, enseigner les questions vives*. ESF éditeur, collection Pédagogies.

Legardez, A. (2016). Questions Socialement Vives, et Education au Développement Durable. L'exemple de la question du changement climatique. *Revue Francophone du Développement Durable*, *hal-01794781*, 1-9. https://amu.hal.science/hal-01794781

Legarralde, M. (2024). Negacionismo y adoctrinamiento. Confrontaciones educativas a 40 años de la recuperación de la democracia. *Archivos de Ciencias de la Educación*, *17*(24), e129. https://doi.org/10.24215/23468866e129

Lima da Silva, J., Leal de Castro, D. y Pimenta Veloso, V. (2024). Negacionismo científico e as fake news em sala de aula: reflexões, práticas e perspectivas para abordagem do tema no ensino médio. *Revista Ciências & Ideias*, *15*(Janeiro/Dezembro). https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Lopez-Lozano, L., Rodríguez Marín, F. y Solís Ramírez, E. (2021). Conocimiento científico, problemas socioambientales y formación inicial del Profesorado de Primaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, *41*, 171. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

López Zurita, M. y Felices de la Fuente, M. del M. (2023). Temas controvertidos para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Análisis de concepciones y usos en docentes de Educación Primaria. *Educatio Siglo* XXI, *41*(1), 9-30. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Maciel, M. D., Pereira Sepini, R., Cabral, S. y Joventino da Silva, E. (2022). Educación CTS e investigación académica del Centro Interdisciplinario de Estudios e Investigación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (NIEPCTS): estado del conocimiento de 2011 a 2022. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, *17*(51), 243-264.

Marchiaro, F. (2021). Construcción de la Memoria histórica y negacionismo en la Argentina contemporánea. *Perspectivas Revista de Ciencias Sociales*, *6*(12), 334-362. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Marques, S. M. S., Oliveira, I. L. de, Marques, R. F., Dias, M. A., Soares, C. P. J. y Bomfim, L. de P. (2025). Revisão Bibliográfica, Revisão Integrativa e Metanálise: Conceituações e Comparações Metodológicas. *Revista Contemporânea*, *5*(7), e8620. https://doi.org/10.56083/rcv5n7-068

Martín-Sosa, S. (2021). Apuntes metodológicos para el estudio del negacionismo climático en los medios escritos. *Communication & Methods*, *3*(1), 56-66. https://doi.org/10.35951/v3i1.11

Micheletto, K. (2024). Un 0-800 libertario para bucho-near ideologías. *Página 12*. https://www.pagina12.com.ar/726725-un-0-800-libertario-para-bucho-near-ideologias

Mora Penagos, W. (2019). Cuestiones socio-ambientales y justicia socio ambiental: diseño curricular y formación docente. *Latin American Journal of Science Education*, *6*, 22006. https://lajse.org/nov19/2019_22006_2.pdf

Moreno-Soldevila, M. (2022). Androcentrism and conservatism within climate obstructionism. The case of the think tank Clintel in The Netherlands. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, *55*(55), 41-57. https://doi.org/10.12795/ambitos.2022.i55.03

Murillo Durán, M. C. y Tirado Santamaría, E. (2020). Enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente CTSA como estrategia para el aprendizaje de la química en estudiantes de secundaria. *Cultura, Educación y Sociedad*, *11*(2), 270-284.

Novo, M. (1995). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Universitas.

Parga-Lozano, D. (2022). Del CTSA educativo a la ambientalización del contenido y la formación ciudadana ambiental. *Revista* CTS, *17*(51), 117-140.

Preston, L. (2011). Green pedagogy - guidance and doubt in teaching Outdoor and Environmental Education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, *39*(4), 367-380. https://doi.org/10.1080/1359866X.2011.614686

Ramos Solano, A., Martín Gámez, C. y Cebrián Robles, D. (2024). Activismo Colectivo Basado en la Indagación: Desarrollando la Conciencia de Sostenibilidad del Profesorado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *13*(1), 51-69. https://doi.org/10.15366/riejs2024.13.1.003

Reiss, M. J. (2019). Evolution education: treating evolution as a sensitive rather than a controversial issue. *Ethics and Education*, *14*(3), 351-366. https://doi.org/10.1080/17449642.2019.1617391

Santisteban Fernández, A. (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *Futuro Del Pasado*, *10*, 57-79. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *28*(1), 5-18.

Selles, S. E. (2024). Currículo de Biología en tiempos neoconservadores: ¿por dónde caminan los desafíos? *Revista Educación en Biología*, *7*(Extraordinario), 0-2. https://www.congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/issue/view/7

Selles, S. E., Cerqueira do Nascimento Borba, R., Venancio de Oliveira, B. y Azevedo, M. (2024). Negacionismo científico no currículo de Biologia do Novo Ensino Médiodo Estado de Minas Gerais. *Revista Ponto de Vista*, *13*(2), 01-22. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Selles, S. E., Dorvillé, L. F. M. y Pontual, L. V. (2016). Ensino religioso nas escolas estaduais do Rio de Janeiro: implicações para o ensino de ciências/biologia. *Ciência & Educação (Bauru)*, *22*(4), 875-894. https://doi.org/10.1590/1516-731320160040004

Servetto, S. (2024). Viejas discusiones en nuevos odres: sobre el adoctrinamiento. *Cuadernos de Coyuntura*, *continuo*(9), 1-7.

Simonneaux, J. y Simonneaux, L. (2012). Educational Configurations for Teaching Environmental Socioscientific Issues Within The Perspective of Sustainability. *Research in Science Education*, *42*(1), 75-94. https://doi.org/10.1007/s11165-011-9257-y

Svampa, M. (2025). *Policrisis: cómo enfrentar el vaciamiento de las izquierdas y la expansión de las derechas autoritarias*. Siglo veintiuno.https://books.google.com/books/about/Policrisis.html?hl=es&id=yddzEQAAQBAJ

Teixeira, P. P. (2018). As Relações Entre Diversidade E a Discussão De Temas Controversos: Desafios Atuais Para a Escola. *Revista E-Curriculum*, *16*(2), 494. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Thus, V. (2025). Negacionismos y democracia: la trama neoliberal y el malestar sobrante. *Crítica Penal y Poder*, *28*. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Valiente, C. y Selles, S. E. (2023). Temas sensíveis no Ensino de Ciências e Biologia: disputas entre os movimentos sociais e a coalizão conservadora. XIV *Enpec*, 1-13. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Veneu, F. y Costa, M. (2016). Temas controvertidos en la clase: ¿estamos listos? Una pequeña investigación entre los profesores de ciencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formacion del Profesorado*, *19*(2), 89-101.

Vicente Torrico, D. y González Puente, V. (2023). Negacionismo y desinformación climática en YouTube: Análisis de contenido del discurso negacionista entre los vídeos más vistos en castellano. *Miguel Hernández Communication Journal*, *14*, 89-108. https://doi.org/10.21134/MHJOURNAL.V14I.1812

Vicente Torrico, D., Hernando Lera, M. y González Puente, V. (2024). El obstruccionismo climático en redes sociales: desinformación y ataques contra las voces de la ciencia. ZER - *Revista de Estudios de Comunicación*, *29*(56), 173-199. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Xiao, Y. y Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, *39*(1), 93-112. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2692

Zeli de Vargas Gil, C. y Camargo Eugenio, J. (2018). Ensino de História e temas sensíveis: abordagens teórico-metodológicas. *Revista História Hoje*, *7*(13), 139-159. https://doi.org/10.20949/rhhj.v7i13.430

Zeli de Vargas Gil, C. y Miglio de Mesquita, I. (2020). Ensino de história com questões sensíveis. *Pensar a Educação Em Revista*, *6*(2).

Zimmerman, J. y Robertson, E. (2017). The controversy over controversial issues. *Phi Delta Kappan*, *99*(4), 8-14. https://doi.org/10.1177/0031721717745541