

Pensamiento crítico, ciudadanía y participación

Retos Pedagógicos de la acción climática en colegios de Colombia

Critical thinking, citizenship and participation: pedagogical challenges of climate action in schools in Colombia



Carlos Hernán Useche Jaramillo
William Manuel Mora Penagos



HOP Volumen 26 #2 julio-diciembre

HOP Volumen 26 #2 Julio - Diciembre

ID: **10.33881/0123-8264.hop.26204**

Title: Critical thinking, citizenship and participation
Subtitle: Pedagogical challenges of climate action in schools in colombia
Título: Pensamiento crítico, ciudadanía y participación
Subtítulo: Retos pedagógicos de la acción climática en colegios de colombia

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Critical thinking, citizenship and participation pedagogical challenges of climate action in schools in Colombia

[es]: Pensamiento crítico, ciudadanía y participación Retos Pedagógicos de la acción climática en colegios de Colombia

Author (s) / Autor (es):

Useche Jaramillo & Mora Penagos

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Climate change, Environmental education, Civic education, Pedagogy

[es]: Cambio climático, Educación ambiental, Pedagogía, Educación ciudadana

Proyecto / Project:

Critical thinking, citizenship and participation pedagogical challenges of climate action in schools in Colombia

Submitted: 2024-08-27

Accepted: 2024-11-12

Resumen

El presente texto es un ejercicio exploratorio que tiene como objetivo mostrar como la escuela es un espacio prioritario en la acción climática, y como desde ella se pueden generar escenarios socioambientales, que den aportes a la adaptación y mitigación del cambio climático en el país; para esto se ponen en consideraciones tres grandes enfoques que se deben tener en cuenta en la formación, como son los procesos propiamente dichos de la acción climática, los cuales deben ser abordados desde un pensamiento crítico en el marco de la participación y una ciudadanía ambiental; para el desarrollo de estos planteamientos, se realizó el contraste de aportes que hacen diferentes autores a través de un mapeamiento informacional bibliográfico, lo que permitió reconocer categorías desde tres (3) enfoques y siete (7) campos temáticos, donde se identificaron puentes conceptuales, lo que conllevaron a tener como resultado, el análisis de los lineamientos de la acción climática, y los supuestos de la inclusión del tema en las instituciones educativas de básica y media a nivel nacional, por medio de enfoques de pedagogía crítica, mediaciones curriculares, participación y ciudadanía ambiental, en el marco de los Escenarios Socio Ambientales y el conocimiento territorial

Abstract

This text is an exploratory exercise that aims to show how the school is a priority space in climate action, and how socio-environmental scenarios can be generated from it, which contribute to the adaptation and mitigation of climate change in the country; To this end, three major approaches that must be taken into account in training are taken into consideration, such as the processes of climate action themselves, which must be approached from critical thinking within the framework of participation and environmental citizenship; For the development of these approaches, contributions made by different authors were made through a bibliographic informational mapping, which allowed recognizing categories from three (3) approaches and seven (7) thematic fields, where conceptual bridges were identified, which led to the analysis of the guidelines of climate action, and the assumptions of the inclusion of the issue in primary and secondary educational institutions at the national level, through approaches of critical pedagogy, curricular mediations, participation and environmental citizenship, within the framework of the Socio-Environmental Scenarios and territorial knowledge

Citar como:

Useche Jaramillo, C. H. & Mora Penagos, W. M. (2024). Pensamiento crítico, ciudadanía y participación: Retos pedagógicos de la acción climática en colegios de colombia. Horizontes Pedagógicos, 26 (2), 31-42.

Lic Carlos Hernán Useche Jaramillo, Mgtr
ORCID: [0009-0002-0585-6011](https://orcid.org/0009-0002-0585-6011)

Source | Filiacion:
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

BIO:
Estudiante de Doctorado en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Maestría en Investigación social con formación; Licenciatura en Biología

City | Ciudad:
Bogotá [co]

e-mail:
chusechej@udistrital.edu.co

Dr Lic WILLIAM MANUEL MORA PENAGOS, Dr Mgtr Esp
AutorID: [Scopus Author ID: 55549556300](https://scopus.org/authorid/55549556300)
ORCID: [0000-0003-4289-4842](https://orcid.org/0000-0003-4289-4842)

Source | Filiacion:
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

BIO:
Doctor en educación ambiental; Magister en docencia de la química, Esp en Análisis Químico Orgánico Estructura; lic. Química

City | Ciudad:
Bogotá [co]

e-mail:
wmorapenagos@gmail.com

Pensamiento crítico, ciudadanía y participación

Retos Pedagógicos de la acción climática en colegios de Colombia

Critical thinking, citizenship and participation: pedagogical challenges of climate action in schools in
Colombia

Carlos Hernán **Useche Jaramillo**
William Manuel **Mora Penagos**

Introducción

Teniendo en cuenta que Colombia es considerado como uno de los países altamente vulnerables al cambio climático, el Grupo Banco mundial en su informe de 2023, plantea que diferentes acciones antrópicas como la deforestación ponen en riesgo una gran cantidad de especies y de ecosistemas, y por consiguiente un desbalanceo en la regulación térmica, en la retención de agua y el suministro de alimentos, dado que esto también afecta la productividad en mayor parte del sector agrícola, lo que generaría un impacto del 4,4 % del Producto Interno Bruto PIB, adicionalmente al impacto ambiental ya mencionado, también se prevé daños en la infraestructura, lo que conllevaría a generar interrupciones en servicios básicos como electricidad, transporte, y agua potable.

Por lo anterior, es tan importante abordar la acción climática, que son las políticas, medidas o programas, que buscan reducir los niveles de gases de efecto invernadero, y a su vez están orientadas a generar diversos escenarios de apoyo y financiación para una mayor resiliencia al cambio climático. Teniendo en cuenta lo mencionado, se puede estipular que el accionar se puede desplegar en una gran diversidad de mecanismos y propuestas, y es así como Colombia ha venido planteando normas que permitan orientar este accionar como es la ley de acción climática ([Ley 2169, 2021](#)), por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones, donde un pilar fundamental es el componente de educación,

formación y sensibilización, desde donde se plantea la importancia que en todos los niveles educativos se aborde una educación del cambio climático, que se base en una transición justa, con enfoques en derechos humanos, y además fortalezca las competencias ciudadanas para la participación efectiva en la acción por el clima. Para fortalecer este marco se promulgo la (Ley 2427, 2024), la cual tiene como objetivo fortalecer la formación en sostenibilidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo de desastres, en niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, en su trayectoria educativa.(pág.1), la cual aborda que estos temas sean incluidos en todos los niveles de la educación preescolar, básica y media, por medio de proyectos pedagógicos de área o en el proyecto ambiental escolar - PRAE, sin embargo es fundamental comprender que estos procesos pedagógicos, deben tener unas características y componentes, más allá de los referentes curriculares vigentes.

Sumado a lo anterior, se presentan los diversos contextos y escenarios actuales de incertidumbre, en los que se encuentra inmersa la humanidad, y es desde allí que se puede analizar la situación problemática que parte de los siguientes interrogantes orientadores: ¿Cómo se generan los escenarios socio ambientales desde la escuela enfocados al abordaje del cambio climático? y ¿Cuáles son las posibles tensiones-contradicciones que se pueden presentar al momento de plantear estos escenarios en el marco de las acciones para el empoderamiento climático- ACE?; que permiten realizar una aproximación a las articulaciones, tensiones y/o contradicciones de las diversas propuestas epistemológicas planteadas por múltiples autores consultados.

Los anteriores interrogantes y propósito se pueden ubicar a nivel de antecedentes marco para los procesos de educación ambiental y muy posiblemente en una nueva epistemología de educación para cambio climático, de conformidad con las revisiones de antecedentes de la línea de investigación “inclusión de la dimensión ambiental en el currículo”, donde se abordan diferentes enfoques como: objetivos de desarrollo sostenible, políticas públicas, lineamientos y conocimientos científicos de carácter local-internacional, educación ambiental y sustentable, diversidad cultural, otredad, escenarios de participación, co-construcción del sujeto ecológico, transformación hacia la convivencia pacífica entre humanos y naturaleza), educación ambiental y sustentable, PCK, currículo, formación docente, learning ambiental, pares extendidos necesidades educativas en pensamiento crítico y diálogo de saberes en el marco de la enseñanza, lo cual se sitúan en el terreno de la posmodernidad donde se requiere una epistemología ambiental nueva para una humanidad en momentos de crisis entra la cual se encuentra el cambio climático

Metodología

Para el desarrollo de la investigación se diseñó una metodología con enfoque cualitativo, el cual orienta en referencia el fundamento del análisis documental el cual como lo manifiesta Gómez Vargas, (2015); esta da origen a una evaluación o un balance del conocimiento acumulado, y establece una proyección o líneas de trabajo para posibilitar su desarrollo.

El desarrollo metodológico se planteó en dos etapas; la primera relacionada directamente con la búsqueda de información en diferentes bases de datos especializadas, utilizando diferentes operadores lógicos booleanos y una segunda etapa a partir de un análisis por medio de una matriz de Resumen Analítico Especializado (RAE).

Técnicas de recolección de la información

Para la recolección y análisis de los datos se desarrolló la metodología establecida por Mora (2015), en el marco de la línea de investigación Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación en Ciencias del Doctorado Interinstitucional de Educación, para lo que a partir del tesoro se identifican documentos de interés en bases de datos: Education Resources Information Center - ERIC, base de datos de tesis doctorales – TESEO, Scielo, Redalyc, Google Scholar, Dialnet y Scopus, seguido a esto se desarrolla una Matriz bibliográfica, la cual es un instrumento diseñado en Excel, donde se inventariaran todos los textos que conformaron el universo y sobre el cual se aplicaron los filtros de selección.

Tabla 1:
Matriz bibliográfica

#	AÑO	TIPO DE TEXTO	AUTORES	TITULO	PALABRAS CLAVES	RESUMEN	IDIOMA	PAIS	ENFOQUE	CAMPO TEMATICO	COMENTARIO U OBSERVACION
Consecutivo	Fecha de publicación	Artículo, libro, capítulo, conferencia	Nombre de autor (es)	Título de la publicación	Palabras claves	Resumen del texto	Idioma de consulta	Procedencia del texto	Categorías	Temática abordada	características de importancia

Nota: Fuente el autor

Esta permitió organizar los 100 documentos, referidos de acuerdo a las categorías a priori (educación para cambio climático, mitigación y adaptación, participación, ciudadanía ambiental, educación ambiental, política y normatividad educativa en cambio climático) a los cuales se realizó un primer filtro por medio de lectura de los títulos y resúmenes, depurando aquellos que no cumplía con las especificaciones planteadas con afinidad conceptual o supuestos problemáticos, quedando 49 investigaciones que cumplían con los interés de la investigación sobre que componentes debe tener la educación para el abordaje del cambio climático en los establecimientos educativos de educación básica y media en Colombia.

Tabla 2
Matriz de resumen analítico especializado (RAE)

FICHA RAE										
Título	Autores y año	Resumen	Palabras clave	Introducción	Resumen	Objetivos	Metodología	Resultado	Conclusiones	Referencias

Nota: Fuente el autor

A partir de este abordaje se realizó una inducción analítica y comparativa con una matriz de resumen analítico especializado (RAE), desde donde se permitiera hacer una descripción e interpretación buscando tendencias y similitudes a través de la comparación de conceptos; para definir los principales enfoques a partir de características comunes, de lo cual se obtuvo:

- Enfoque 1.** Lineamientos de acción climática
- Enfoque 2.** Pedagogía crítica y mediaciones curriculares para el abordaje de la acción climática
- Enfoque 3.** Participación y escenarios de ciudadanía ambiental

A partir de estos tres enfoques se generó una caracterización conceptual y analítica desde diferentes campos, para lo cual se utilizó la es-

trategia de mapeamiento Informativo Bibliográfico de Molina y otros, (2012), que inicia con la revisión y análisis de la literatura seleccionada, tanto de artículos, libros, capítulos; abordando las ya mencionadas 49 publicaciones; en los idiomas español, inglés y portugués, los cuales fueron generados en países como Francia, Portugal, Suiza, México, España, Brasil, Colombia

Tabla 3
Matriz de documento y enfoque al que se refiere

No	Documento	E.1	E.2	E.3

Nota: Fuente el autor

De acuerdo al del Mapeamiento Informativo Bibliográfico mencionado anteriormente se desarrolló un análisis de los datos correlacionados en siete (7) campos establecidos: fronteras y zonas de contacto, relaciones entre sistemas de conocimiento, convivencia, tecnologías de la información y la comunicación - TIC's y virtualidad, artefactos, concepciones y representaciones, conflictos culturales y políticas públicas y gobernanza, por medio de las cuales se correlacionaron en una tabla Enfoques y campos de aproximación y tensión de la acción climática en el contexto de la educación básica y media en Colombia donde los textos en letra normal muestran las aproximaciones, y los textos en **negrilla las tensiones**.

Resultados

Este trabajo se enfocó en aquellas acciones que se orientan hacia los procesos de la educación formal en los niveles de básica primaria y media en Colombia, ya que como lo ha mencionado la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - Unesco, la educación, es una de las herramientas de mayor importancia, por lo que debe tener acceso a la información y estar dirigida a comprender las causas y las consecuencias del cambio climático, fomentando una mejor capacidad para su abordaje, desde una formación que permita generar habilidades en personas de todas las edades y estilos de vida, adoptando las medidas apropiadas y creativas, mediadas por el conocimiento, para encontrar acciones adecuadas para la mitigación y/o adaptación al cambio climático y al mismo tiempo promoviendo el compromiso por parte de las comunidades por medio de la participación.

Los resultados permiten evidenciar el análisis y aportes desarrollados por diferentes autores, ya que desde sus visiones muestran aproximaciones, o tensiones, que nos conlleven a proponer componentes de importancia en la construcción educativo ambiental desde las aulas y la escuela, para avanzar en el empoderamiento climático; esto se refleja en los resultados, que se encuentran organizados en tres partes, dando respuesta a cada uno de los enfoques planteados. Un primer momento se aborda como los lineamientos de la acción climática y su acercamiento a la escuela, teniendo en cuenta los escenarios socioambientales y el conocimiento del territorio, en segunda instancia se plantea el enfoque de pedagogía crítica y mediaciones curriculares para el abordaje de la crisis climática y al final la participación y los escenarios de ciudadanía ambiental, resaltando que cada uno de estos enfoques esta mediado por los aportes consignados en siete (7) campos estructurales del mapeamiento informativo bibliográfico.

Enfoques para tener en cuenta en la inclusión de la dimensión de la acción climática desde la escuela

Teniendo en cuenta los enfoques propuestos por la Unesco, así como de contribuciones determinadas a nivel nacional, sumados a otros propuestos por los autores dada la naturaleza de sus investigaciones y experticia, y por supuesto de la pertinencia de la categoría escenarios socioambientales en la escuela y sus conexiones con los enfoques que emergieron en la revisión y análisis de la literatura: lineamientos de acción climática, pedagogía crítica y mediaciones curriculares para el abordaje de la acción climática, y participación y escenarios de ciudadanía ambiental. De forma semejante, los vínculos de los mencionados enfoques con campos temáticos: fronteras y zonas de contacto; concepciones y representaciones; relaciones entre sistemas de conocimiento; conflictos culturales; vivencia, percepción y lugar; convivencia y participación; territorios epistémicos; TICs, virtualidad, artefactos; ciber-territorios; patrimonios objetos culturales; ruralidad, educación y territorio; resiliencia y resistencia; y políticas públicas y gobernanza.

En la tabla de resultados se identifican los diferentes aportes y concepciones de las publicaciones revisadas, poniendo de manifiesto algunos parámetros y características que debe tener en cuenta la escuela al momento de abordar el tema de cambio climático y sus escenarios socioambientales al interior de sus aulas, así mismo se perciben algunas aproximaciones y tensiones que pueden surgir a la hora de su planeación e implementación.

Lineamientos de la acción climática:

Teniendo como premisa lo planteado en la asamblea general de la Organización de las Naciones Unidas - ONU en 2019, el tiempo para actuar y cumplir con los objetivos propuestos para prevenir el daño irreversible de las acciones antrópicas tiene como fecha máxima el año 2030, lo que deja una gran incertidumbre, si la humanidad realmente está formada y concienciada en su actuar para cumplir con este mandato, o esto a su vez lo que permite es reforzar la importancia seguir adelante con las recomendaciones y lineamientos que se dan en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2020) en el marco de las acciones para el empoderamiento climático - ACE, así como de las diferentes contribuciones determinadas a nivel nacional - NDC, las cuales han planteado seis elementos fundamentales entre los que están: educación, formación, sensibilización del público, acceso público a la información, participación pública y cooperación internacional, los cuales constituyen una parte integral de las respuestas que los países deben ofrecer en materia de acción climática, y así lograr los propósitos de los acuerdos que se han planteado desde París hasta la fecha.

Según Zuleta Valencia, (2021) la UNESCO en su informe de (2016), plantea:

“la mayoría de los países tienen pilotos viables y proyectos educativos de colegios que han incorporado enseñanzas con asignaturas específicas o las han planteado de manera transversal en sus currículos. Sin embargo, concluye que falta masificación sobre educación en cambio climático y también documentación de los procesos realizados en diversos establecimientos educativos que sirva como referencia o punto de partida para proyectos a escala nacional.” (Pág. 1)

Tabla 4. Enfoques y campos de aproximación y tensión de los lineamientos de la acción climática y su acercamiento a la escuela

E1. LINEAMIENTOS ACCIÓN CLIMÁTICA				
ACERCAMIENTO DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA EN LA ESCUELA	CAMPOS		CAMPOS	
	FRONTERAS Y ZONAS DE CONTACTO	<p>«Los seis elementos de ACE –educación, formación, sensibilización del público, acceso público a la información, participación pública y cooperación internacional sobre estas áreas– son fundamentales para que los países y las comunidades puedan contrarrestar el cambio climático y adaptarse a su impacto». Patricia Espinosa, secretaria ejecutiva, (UNESCO, 2020)</p> <p>Hoy en día, los sistemas, la pedagogía y los contenidos tradicionales de educación y formación requieren una transformación importante para adaptarse a los cambios masivos y complejos que han tenido el mundo. Para apoyar la comprensión de la EDS, la UNESCO ha publicado una Hoja de ruta para implementar (UNESCO, 2016)</p>	RELACIONES ENTRE SISTEMAS DE CONOCIMIENTO	<p>Ausencia de diálogos Norte-Sur resaltando las ausencias de epistemologías desde el Sur global y por consiguiente de la agenda de investigación propuesta ha sido la potencial superación de los referidos límites en el sentido de la praxis ambiental. (Freire & Rodrigues, 2020)</p> <p>Actualizar la Política Nacional de Educación Ambiental para resignificarla y evidenciar en ella la importancia y premura del abordaje en todos los niveles de la educación del cambio climático, de acuerdo con el contexto nacional, regional y local, desde los enfoques de derechos humanos, intergeneracional, diferencial y de género. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)</p>
	CONCEPCIONES Y REPRESENTACIONES	<p>La educación formal, está orientada a sensibilizar a la población sobre el cambio climático con el fin de transformar los comportamientos de la sociedad y, que se vea reflejado en el proceso de implementación en sectores y territorio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)</p> <p>A pesar de la abrumadora evidencia científica del calentamiento global y de los efectos observados en nuestro clima, sigue siendo un tema controvertido. (Tucker & Lois, 2020)</p> <p>En muy poco tiempo las escuelas pueden ejercer un papel de agentes de cambio que sirva para motivar y capacitar el comportamiento de los estudiantes y que estos tomen medidas en favor del planeta (Zuleta, 2021)</p>	CONVIVENCIA	<p>Transitar hacia una sociedad baja en carbono no es una opción, es un imperativo ecológico, ético y social para la supervivencia (Meira 2018)</p> <p>El cambio climático no solo pone en peligro nuestros ecosistemas; también quebranta los cimientos de nuestros derechos fundamentales, agrava la desigualdad y genera nuevas injusticias. (UNESCO, 2018)</p>
	CONFLICTOS CULTURALES	<p>Dos problemas socioambientales: el cambio climático y el agotamiento de la energía fósil. Y, asociados a dichos ejes, tres ideas clave que deberían estar siempre presentes en el tratamiento de dichos problemas: la noción de «límites», la asociación entre resiliencia y modelo de organización social, y el concepto de «eficiencia energética». (García y otros, 2019)</p>	TICS, VIRTUALIDAD, ARTEFACTOS	<p>Algunos portales de redes sociales de ocio compartido y empresas de búsqueda de pareja incorporan ya la variable ecológica como un elemento determinante que adorna los perfiles de usuarios de estas nuevas vías de socialización humana. (Gutiérrez, 2010)</p> <p>La innovación tecnológica es una herramienta altamente efectiva en el proceso de desacoplar el crecimiento económico y el agotamiento de los recursos naturales. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)</p>
	POLÍTICAS PÚBLICAS Y GOBERNANZA	<p>Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Estos proyectos, de acuerdo con cómo están concebidos en la política, incorporarán, a las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos, de manera transversal, problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares, tales como, cambio climático ... (Ley 1549, 2012)</p> <p>Incorporar el cambio climático en la educación formal (preescolar, básica primaria y secundaria, media y superior) en el marco de la autonomía institucional, como componente esencial para promover una transición justa, desde los enfoques de derechos humanos, intergeneracional, diferencial y de género (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)</p> <p>Es necesario mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto a la mitigación del cambio climático (Meira P. , 2020)</p> <p>Desafíos que el cambio climático impone en los sistemas educativos, incluyendo cuán listos están los estudiantes para hacer frente al cambio climático, el nivel de resiliencia de los sistemas educativos y las estrategias de sostenibilidad climática en la provisión del servicio educativo (Bos & Schwartz, 2023))</p>		

Nota: Fuente el autor (En letra normal las aproximaciones, en letra **normal negrilla** las tensiones).

Por lo anterior, desde diferentes escenarios se ha venido proponiendo que la educación sufra cambios profundos, que van desde la modificación de políticas, planes de estudio educativos, formación de docentes y modelos pedagógicos y didácticas, que se ajusten a las necesidades de una educación dirigida a un verdadero sentir del desafío que impone el cambio climático, así mismo como acciones claras que pueden estar asociadas a la ciencia ciudadana y/o a la ciencia postnormal, con una formación activa y crítica, desde lo socioeconómico, lo cultural y lo natural; esto quiere decir que debe ser una educación que este formando para la participación y la toma de decisiones, en diferentes escenarios que pasan desde la formulación e implementación de políticas, generación de información, intercambio de conocimiento y puesta en disposición diferentes canales de comunicación, herramientas tecnológicas entre otras.

Supuestos de la inclusión del tema de cambio climático en las instituciones educativas de básica y media a nivel nacional

Muchas de las 21.731 instituciones educativas con las que cuenta Colombia, no han masificación, documentado, o están ajenas al tema ambiental, incumpliendo los parámetros de normativos planteados en la ley general de educación, el decreto 1743 de 1994 y el decreto 1549 de 2012, que establecen la educación ambiental como obligatoria a través del área de ciencias naturales y educación ambiental y del proyecto transversal denominado Proyecto Ambiental Escolar – PRAE, el cual como lo plantea (Torres, 1996).

Son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental

particular, de una localidad o región, permitiendo la generación de espacios comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda de consenso, autonomía y, en últimas, preparando para la autogestión en la búsqueda de un mejoramiento de la calidad de la vida, que es el propósito último de la educación ambiental” (pág. 10)

Que por más que su descripción plantee la necesidad de abordajes de interés ambiental, esto no ha garantizado que el 100% de los establecimientos educativos los lleven a cabo, y menos que se enfoquen en la inclusión obligatoria del cambio climático en sus currículos o en su proyecto educativo institucional.

Escenario socio ambiental y conocimiento territorial

La escuela al estar directamente relacionada en la participación del desarrollo de sus comunidades, debe generar espacios que permitan el surgimiento de escenarios socioambientales, que son herramientas de construcción participativa con información científica y/o tradicional, inmersas en las narrativas y simbologías visuales a partir de procesos de investigación cualitativa que abordan los diferentes escenarios sociales, culturales y naturales (ambiente), que permitan comprender y proyectar los determinantes futuros y las posibles forma de actuar ante estos; teniendo en cuenta que estos pueden estar inmersos en los procesos de educación ambiental estos sean PRAE o se denominen de otra manera, es fundamental, que estén en el marco de la lectura de sus realidades institucionales abordando situaciones o problemáticas locales, que pueden trascender a dinámicas globales de acuerdo con los vínculos que están presentes en sus territorios.

En este escenario Useche & Castro, (2023), mencionan que es fundamental en un primer momento, reconocer su territorio, teniendo en cuenta que es fundamental analizar y apropiarse el concepto, teniendo en cuenta que este puede ser abordado desde diferentes áreas y visiones, ya que algunos autores lo consideran como un de construcción colectiva de discursos y contra discursos que se generan con la influencia de las tradiciones, la religión, los principios políticos es decir con todo lo cultural, y el cual puede ser transmitido ya sea por un proceso de dominancia o a través de un proceso educativo de saberes científicos o culturales, desde una perspectiva de entender la vida y el mundo en su conjunto.

En marco de lo anterior, abordando a diferentes autores como Llanos, (2010) quien menciona que el territorio se construye desde lo social, y su contenido se va transfigurado a partir de las relaciones y transformaciones sociales, Geiger, (2016) que lo determina como un espacio terrestre físico que incluye relaciones de poder, interrelacionados con el desarrollo humano y de una sociedad en permanente cambio; o Dumolard,(2012) que lo percibe como un principio natural que está asociado a un trabajo humano, conllevan a determinar que por complejo y multifacético que sea el este, su desarrollo y entorno esta mediado por procesos sociales como la educación, donde la escuela tiene como fin no solo hacer la intervención puntual de trasmisión del conocimiento, sino también la apropiación de escenarios socioambientales, que permitan evaluar el desarrollo presente y futuro de sistemas complejos e inciertos, que se proyecten hacia una sustentabilidad.

Para llegar a esa proyección el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible & Universidad Nacional, (2016), plantean que lo anterior también debe ir de la mano de una revisión de la documentación administrativa ambiental con los que se cuenta tanto a nivel municipal, departamental y nacional, que permita generar un diagnóstico orientado a las problemáticas ambientales y potencialidades que ofrece el contexto, a fin de elaborar un plan articulado al proyecto educativo institucional PEI, que vincule el currículo al desarrollo y aplicación de saberes, técnicas y prácticas culturales, a partir de una participación activa, desde los diferentes saberes, generando una construcción intercultural e inclusiva, con pluralidad desde los diversos preceptos de la comunidad educativa, respondiendo a las necesidades locales desde su misión, visión y perfil del estudiante que saldrá con un pensamiento crítico para aportar a la solución de la crisis climática.

Enfoque 2. pedagogía crítica y mediaciones curriculares para el abordaje de la crisis climática

Teniendo en cuenta que la educación ambiental - EA, debe ser un proceso que se enmarque en que cada participante pueda vivenciar, y generar nuevo conocimiento desde sus experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos, propiciando con el tiempo motivación y competencias para la protección, preservación y conservación del ambiente, es importante poner en marcha modelos contextuales, esquemáticos, dinámicos, y pragmáticos.

Tabla 5.

Enfoques y campos de Aproximación y tensión de pedagogía crítica y mediaciones curriculares para el abordaje de la acción climática

E2. PEDAGOGÍA CRÍTICA Y MEDIACIONES CURRICULARES PARA EL ABORDAJE DE LA ACCION CLIMÁTICA			
ACERCAMIENTO DE LA ACCION CLIMATICA EN LA ESCUELA	CAM-POS		CAM-POS
FRONTERAS Y ZONAS DE CONTACTO	<p>El problema central es que el analfabetismo científico, la tecnolatría o el rechazo a la ciencia son poco adaptativos en un mundo en decrecimiento. (García y otros, 2019)</p> <p>El saber ambiental y el diálogo de saberes emergen del cuestionamiento de ese “saber de fondo” (Leff, 2003)</p> <p>La Unidad Didáctica como poderoso artefacto de exploración, implementación, generalización y síntesis didáctica del patrimonio cultural (Dueñas & Aristizábal, 2017)</p> <p>Al revisar los currículos sobre el cambio climático en sitios Internet, notamos que gran parte del trabajo inicial fue realizado por científicos, así como profesores de ciencias y geografía lo cual es un punto de partida razonable, pero sabemos que el cambio climático trae con él, cuestiones de sostenibilidad, efectos sociales, raíces económicas, ambientales y políticas (McKeown & Hopkins, 2010)</p>		RELACIONES ENTRE SISTEMAS DE CONOCIMIENTO
			<p>La protección del marco epistémico proporciona herramientas interpretativas para la vida individual y colectiva, para asumir retos, contingencias, incertidumbres. (Collste, 2019)</p> <p>Artefactos de la didáctica de las ciencias (unidad didáctica) para análisis de la identidad patrimonial (Dueñas & Aristizábal, 2017)</p> <p>El enfoque CTSA para la alfabetización científica y los currículos sociocríticos aparecen como propuestas importantes en los procesos formativos para el profesorado. (Mora W. , 2009)</p>

ACERCAMIENTO DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA EN LA ESCUELA	CONCEPCIONES Y REPRESENTACIONES	<p>Trabajar aspectos muchas veces olvidados en la enseñanza tradicional: la creatividad, el espíritu crítico, el trabajo cooperativo, concebir el saber científico como un conocimiento relativo y construido por el consenso de la comunidad científica. (García y otros, 2019)</p> <p>La ECC se da desde la eco pedagogía y la complejidad ambiental, pero solo es un referente antes que una implementación en la acción (Mora & Parga, 2023)</p> <p>La educación no está reflejada apropiadamente en las metas y estrategias climáticas de los países (Bos & Schwartz, 2023)</p> <p>La educación para el CC ha de ir más allá de una alfabetización climática entendida como la transposición al currículum ... La respuesta educativa a la crisis climática ha de orientarse en clave de acción para la transición y el cambio social; es decir, más en clave de educación cívico-social que de educación científica. (Meira & Ramos, 2022)</p>	CONVIVENCIA	<p>Se encuentran procesos de construcción de una escuela intercultural e inclusiva tanto en los contextos educativos y comunitarios. (Martí, 2010)</p> <p>Aceptación de la alteridad y multiplicidad de formas de vida y de comprensión del mundo. (Aristizábal, 2000)</p> <p>Un elemento relevante en las representaciones sociales captado en estudiantes es la emoción (Cruz & Páramo, 2020)</p> <p>Es preciso manejar la estrategia de un currículo de emergencia climática que acompañe, socialice y refuerce las políticas climáticas de adaptación y mitigación para evitar los peores escenarios posibles de un clima desbocado (González & Meira, 2020)</p>
	CONFLICTOS CULTURALES	<p>Tensiones interculturales entre saberes científicos y ancestrales sobre recursos naturales. (Dueñas & Aristizábal, 2017)</p> <p>El contenido ambiental en las asignaturas clásicas del currículo escolar promovido en España en los 90 es exportado a otros contextos latinoamericanos. (Gonzalez, 2003)</p> <p>No se puede hacer educación ambiental desde la perspectiva del cambio climático y los ODS, si no se forman sujetos que se reconozcan a sí mismos y a los demás en un mismo mundo (Ortiz, 2021)</p>	TIC'S, VIRTUALIDAD, ARTE-FACTOS	<p>Entre las dificultades que plantean es la necesidad de desarrollar una infraestructura basada en las TIC, especialmente en áreas vulnerables, con miras a proporcionar contenidos localizados y formar más especialistas allí donde es más necesario (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2011)</p>
	POLÍTICAS PÚBLICAS Y GOBERNANZA	<p>Las respuestas educativas institucionales al reto climático han sido limitadas, poco estructuradas y sin un marco político, teórico y metodológico sólido que las fundamente. (Meira P. , 2020)</p> <p>Para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. es necesario el desarrollo del pensamiento sistémico y holístico con fundamento en una educación innovadora que conlleve a garantizar la responsabilidad individual y colectiva, la solidaridad y la asunción de principios éticos. Lo anterior conlleva reestructuraciones curriculares y la transversalidad como posibilidad de cambio (Cortés & González, 2017)</p> <p>Algunas instituciones escolares han estado separadas de la gestión y del trabajo didáctico, por lo que su EA tienen como único fin cumplir con exigencias normativas, pero sin trascender a respuestas efectivas de gestión o de aprendizajes en las aulas (Mora W. , 2009)</p> <p>Las políticas educativas y los planes de estudio de educación primaria y secundaria poseen bajos niveles de integración de temas medioambientales, de cambio climático y biodiversidad. (Bos & Schwartz, 2023)</p>		

Nota: Fuente el Autor, en letra normal las aproximaciones, en *letra negrilla* las tensiones

A fin de dar respuesta a la anterior concepción, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible & Universidad Nacional, (2016), han planteado que Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es una estrategia didáctica propicia para los fines de la EA, ya que apoya los procesos para enseñar a pensar, puesto que a partir de situaciones y dinámicas de sus contextos los estudiantes desarrollen sus competencias para entender los problemas de su territorio y puedan proponer ideas para su mitigación o solución. Sin embargo, Dueñas & Aristizábal, (2017) proponen que esto se puede abordar desde unidades didácticas que funcionan como artefactos de exploración, permitiendo el análisis e implementación de la identidad patrimonial, la mediación y resolución de conflictos, orientadas a la resignificación del territorio a través, diálogo de saberes que fortalezcan la construcción del territorio desde una visión intercultural.

Ya sea las anteriores o cualquier otra metodología utilizada, lo que es claro, es que debe estar en el marco de un enfoque crítico, que permita el abordaje de las cuestiones de la crisis climática, desde los contextos, de una construcción histórica con identidad cultural; que vaya más allá de una estandarización y de un planteamiento interdisciplinario, que se oriente hacia la construcción de conocimientos sobre la realidad abordando las nuevas concepciones desde la sustentabilidad, que permita repensar las nuevas formas de abordar los problemas desde diferentes perspectivas, múltiples conocimientos y metodologías de investigación, teniendo en cuenta los constantes cambios y altos niveles de incertidumbre económica, política, ambiental, que sean la oportunidad de generación de nuevos lineamientos que permitan dar respuesta a preguntas como ¿De qué forma se lee la realidad desde la

aulas y como las practicas las prácticas educativas fomentan esto? y ¿cuál es el papel que se tiene como individuos y sociedad en los procesos de adaptación y mitigación?, todo en el marco de una perspectiva tanto local como globalizada.

Planteado lo anterior y teniendo como premisa que el territorio es un aula viva donde los individuos desarrollan conocimientos a partir de sus experiencias, es en la escuela donde se debe fortalecer el proceso, bajo un enfoque de diálogo de saberes, que genere redes y puentes desde la integración entre la realidad y la "ficción", desde sus diferentes contextos, en los cuales subyacen pensamientos y emociones que permean sus formas de afrontar la cotidianidad y los cuales van más allá de la adquisición de contenidos y destrezas, sino que como lo plantea Gutiérrez, (2010) abre una gran variedad de escenarios que permiten la integración en la toma de decisiones, ya sea en grupos activos o alguno otro, que admitan ser escenarios no solamente para la exposición de la realidad individual, sino que también para el reconocimiento del otro desde la co-construcción de sujetos y colectivos, permitiéndole comprender y afrontar la realidad de la crisis, con sus efectos y consecuencias, y así mismo plantearse un escenario socioambiental para la construcción de un porvenir sustentable.

Sin embargo Mora W., (2009), plantea que para adelantar los anteriores enfoque y metodologías es fundamental contar con un docente con formación y/o dominio de cuestiones socio ambientales - CSA y cuestiones socio científicas - CSC, que sirva como un orientador de los referentes teóricos a través de la construcción o adaptación del currículo a las necesidades de sus alumnos, pero aún más, como un garante de

un proceso ético, que permita la integración entre los participantes, así como la construcción de un pensamiento crítico, basado en el respeto, tolerancia empatía y adaptabilidad, dé los cambios y diferentes formas de percibir el mundo, en el marco de la gran diversidad de visiones que puede presentarse ante la crisis climática, y conducir a los estudiantes a ser agentes del cambio por medio de una ciudadanía ambiental

Participación y escenarios de ciudadanía ambiental

La participación ciudadana es el eje fundamental en los procesos de gobernanza ambiental y por tal motivo es una de las actividades

propuesta en el marco de la acción climática tal como lo menciona Gutiérrez, (2010) que el impulsa el involucramiento de los ciudadanos ya sean niños, jóvenes o adultos, ya que al momento en que las comunidades estén informadas, concienciadas, les da la posibilidad de tener herramientas para una mayor comprensión de las causas y el impacto que les ocasiona el cambio climático; y así poder generar estrategias que les permita réplica de forma presencial o por medio de plataformas o redes sociales esta información y a su vez generar espacios de diálogo entre ciencia, política y sociedad, que conduzcan a la generación de nuevo conocimiento por medio de ciencia ciudadana la cual es fundamental para garantizar el bienestar humano y ambiental

Tabla 6.
Participación y Escenarios de Ciudadanía Ambiental para el Abordaje de la Acción Climática

E3. PARTICIPACION Y ESCENARIOS DE CIUDADANIA AMBIENTAL				
ACERCAMIENTO DE LA ACCION CLIMATICA EN LA ESCUELA	CAM-POS		CAM-POS	
	FRONTERAS Y ZONAS DE CONTACTO	Los derechos a la vida, al desarrollo sustentable y al ambiente; los deberes ambientales, diferenciados según roles sociales; la participación real para defender los derechos y llevar a la práctica los deberes ambientales. (Tréllez, 2005) Hay que trabajar en las mismas arenas en que se mueven los restantes actores y gestores y establecer escenarios de trabajo conjunto, construir redes y mezclando los escenarios en la construcción donde el aprendizaje sea posible. (Gutiérrez, 2010)	RELACIONES ENTRE SISTEMAS DE CONOCIMIENTO	Cultura es relativa a marcos epistémicos, tradiciones, religiones y principios políticos que afianzan el aprendizaje, el enriquecimiento cultural y la pluralidad. (Collste, 2019) En la construcción de meta-ciudadanías ecológicas se reconocen y valoran otras cosmovisiones, distintas formas de entender el mundo, y el lugar que ocupan las personas y al ambiente, mientras que la postura de ciudadanía convencional reduce esa diversidad a una postura bajo una misma escala de derechos. (Gudynas, 2009)
	CONCEPCIONES Y REPRESENTACIONES	La idea del cambio climático engarza perfectamente con el concepto popular de «medio ambiente» y con el sex appeal del ecologismo. Para la ciencia, la naturaleza es un terreno de contrastes de incertidumbres y de violenta y sucia lucha por la vida. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible & Universidad Nacional, 2016) La dimensión conceptual sobre CC y ECC considera a la ECC como un proceso de aprendizaje particular, que consolide valores y comportamientos, un aprendizaje para el empoderamiento, participación y acción informada, de las diversas comunidades respecto a potenciales soluciones de adaptación y mitigación (Mora & Parga, 2023)	CONVIVENCIA	El concepto de otredad Introduce una relación ética, anterior y más allá de toda ontología y toda epistemología, en la construcción de un porvenir sustentable. (Leff, 2003) Las dinámicas culturales y de conciencia ambiental, pueden incidir en las problemáticas ambientales, es por eso por lo que se pretende adelantar estrategias para educar, formar y sensibilizar a diferentes públicos con respecto al cambio climático. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible & Universidad Nacional, 2016)
	CONFLICTOS CULTURALES	nterculturalidad en políticas emancipatorias de derechos humanos: post imperiales, insurgentes y hermenéuticas (De Sousa, 2010) Desbordamiento de la interdisciplinariedad integración hacia el diálogo de saberes (Leff, 2003) Respecto a los valores y conciencia medioambiental, los jóvenes reportan saber y estar familiarizados con el cambio climático y el calentamiento global, además de considerarlos como elementos clave para el futuro del planeta. (Bos & Schwartz, 2023)	TIC'S, VIRTUALIDAD, ARTEFACTOS	La Eco-esfera, Eco-blogsfera y Eco-SecondLife nos permiten en la sociedad de la información alquilar varias películas de contenido verde para el fin de semana, bloguear para actualizar nuestros ficheros verdes y programar itinerarios virtuales en las diferentes convocatorias. (Gutiérrez, 2010)
	POLÍTICAS PÚBLICAS Y GOBERNANZA	a estrategia nacional de educación, formación y sensibilización de públicos sobre cambio climático ha definido directrices que contribuyan en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en esta materia, y pro mueve la inserción de los temas de cambio climático en las estrategias de educación ambiental, así como ha planteado y desarrollado seis ejes estratégicos; i) acceso a la información, ii) participación, iii) conciencia pública, iv) capacitación, v) educación e vi) investigación. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, 2017) Integrar en las políticas de cambio climático, en sus instrumentos y en la normatividad, procesos de formación, capacitación y sensibilización con enfoque de derechos humanos, diferencial, de género e intergeneracional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021)		

Nota: Fuente el Autor (En letra normal las aproximaciones, en letra normal negrilla las tensiones)

Uno de estos espacios ideales y fundamentales es la escuela, ya que es un el escenario de participación, donde los niños, jóvenes y adolescentes puedan abordar temas de mitigación y adaptación al cambio climático a través de un proceso de construcción de pensamiento crítico, donde pueden expresar sus ideas, necesidades, sentimientos y sueños de forma libre, activa e informada, donde prime la igualdad, la equidad, la transparencia, y el acceso a la información, y a la vez pueda recibir retroalimentación desde otras visiones sin tener de cambiar los suyos o buscar puntos medios, pero si donde este pueda generar una posición activa en la gobernanza ambiental ya sea en espacios físicos

o virtuales, que le permitan posicionar el tema en un mundo cada día más globalizante.

Es así como el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible & Universidad Nacional, (2016) argumentan que algunas instituciones educativas del país han generado procesos de ciencia ciudadana a través de la implementación de la toma de datos y sus análisis de estaciones meteorológicas, o a través de la formulación de PRAE que han acogido la acción climática en su desarrollo, para lo cual han desarrollado diagnósticos ambientales participativos (DAP), donde que les han

permitido la identificación de las problemáticas ambientales de forma participativa con la comunidad por medio de cartografía social y de esta manera proponiendo un proyecto coherente con su contexto y por consiguiente con su Proyecto Educativo Institucional (PEI)

Es de recordar que la participación, es uno de los tantos escenarios que se contemplan, donde Gudynas (2009), sugiere un concepto de mayor dimensión como lo es la ciudadanía través de la construcción de meta-ciudadanías ecológicas, que contempla el comportamiento ambiental responsable de los individuos que actúan y participan en la sociedad, como agentes de cambio a diferentes escalas, a través de acciones individuales y colectivas, a fin de identificar cuestiones o preocupaciones generativas que se caracterizan por mantener complejas relaciones multidimensionales, tanto en sus causas como en sus efectos, y entre aspectos de explotación en relación a los recursos naturales, el contexto social, cultural y económico. que implica diferentes posturas éticas dominantes y acríicas en las que confluyen la pluralidad de diferentes opiniones e intereses, así como la forma de comprensión, análisis y resolución de problemas ambientales, que conllevan a escenarios socio ambientales de incertidumbre en consonancia del desarrollo sustentable

Conclusión

- Las acciones climáticas, más que un lineamiento emergido desde niveles gubernamentales es un proceso de conciencia individual y colectiva para la supervivencia de la especie humana, las cuales deben ser apropiadas y puestas en marcha bajo los preceptos del contexto nacional, teniendo en cuenta las necesidades propias del territorio y de todos a aquellos procesos culturales que se enmarcan en él, y emergen desde las comunidades, a fin de que se produzcan aprendizajes significativos que permitan una mayor participación en acciones de mitigación y adaptación que medie su desarrollo orientado hacia la sustentabilidad.
- La escuela es un escenario de gran importancia, ya que tiene una gran responsabilidad desde su misión educativa en los procesos de adaptación y mitigación; puesto que es desde el currículo, la generación de un pensamiento crítico y el desarrollo competencias ciudadanas, que se impulsa a los niños, jóvenes y adolescentes a reflexionar, comprender y generar alternativas por medio de diferentes procesos pedagógicos que dan respuesta de forma coherente a las acciones climáticas, que conducen a individuos cada día más resilientes de los embates que produce este flagelo en sus vidas cotidianas.
- Al hacer falta reflexiones y discusiones de las diferentes investigaciones realizadas sobre el tema Mora & Parga, (2023) plantean la falta de difusión y divulgación educativas para los diferentes públicos, se hace necesario que el Ministerio de Educación Nacional y las Secretarías de Educación, asuman el cambio climático, como parte del currículo contextualizado y ambientalizado; reconociéndolo como componente cultural en la formulación de políticas públicas educativas y no como una frase en la política curricular.
- Uribe, (2019) menciona que es importante reconocer la heterogeneidad que se presentan en aula por lo que se deben abordar estrategias y practicas pedagógicas que permitan el dialogo de saberes, entre las áreas de conocimiento, así como con las experiencias propias de los diferentes actores teniendo en cuenta que los procesos de enseñanza aprendizaje están mediado por la cultura y tiene lugar en un contexto social determinado.
- Es de gran importancia que en la formación profesional de docentes se introduzca el tema a fin de que este pueda ser aborda-

do desde las diferentes áreas del conocimiento y pueda ser desarrollado más allá de la transversalidad, la interdisciplinaridad y transdisciplinar, sino que se conciba desde el dialogo de saberes que permita el dialogo de los diferentes actores de la comunidad educativa, en pro de un territorio que se transforma permanentemente hacia una sociedad cada día más globalizante.

Referencias

- Aristizábal, S. (2000). La diversidad étnica y cultural de Colombia: Un desafío para la educación. *Pedagogía y Saberes*, 15., <https://doi.org/10/gmg9cj>. Obtenido de (2000). La diversidad étnica y cultural de Colombia: Un desafío para la educación. *Pedagogía y Saberes*, 15. <https://doi.org/10/gmg9cj>
- Bos, M., & Schwartz, L. (2023). Educación y cambio climático: ¿cómo desarrollar habilidades para la acción climática. Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Canciani, M., & Sessano, T. (2017). Lección 2. Pedagogía del Conflicto ambiental: hacia la construcción de un abordaje político pedagógico en educación ambiental. En M. Canciani, *Problemas y desafíos de la Educación Ambiental*. Buenos Aires (Argentina): Ediciones Novedades Educativas.
- Cognuck, S., & Numer, E. (2020). *Herramientas para la acción climática*. Panama: UNICEF.
- Collste, G. (2019). Cultural Pluralism and Epistemic Injustice. *Journal of Nationalism, Memory & Language Politics*, 13(2), 152-163.
- Cortés, A., & González, L. (2017). Dimensión ambiental en el currículo de educación básica y media. *Educación y Educadores*, 20(3), 382-399.
- Cruz, N., & Páramo, P. (2020). Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. *Educación y Educadores vol.23 no.3*, 469-489.
- De Sousa, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Decreto 1075. (2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Colombia.
- Decreto 1743. (1994). por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio. Colombia.
- Decreto 1860. (1994). Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Colombia.
- Dueñas, Y., & Aristizábal, A. (2017). Saber ancestral y conocimiento científico: Tensiones e identidades para el caso del oro en Colombia. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 2(42), <https://doi.org/10/gmr495>.
- Dumolard, P. (2012). El territorio según Claude Raffestin. Obtenido de hypergeo: <https://hypergeo.eu/el-territorio-segun-claude-raffestin/?lang=es>
- Freire, L., & Rodrigues, C. (2020). Formação de professores e educadores ambientais: diálogos generativos para a práxis. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Vol. 15, Núm. 1, 106-125.
- García, A., Gutiérrez, J., Meira, P., & Caride, J. (2024). Desarrollo y validación de una herramienta de evaluación para medir el conocimiento sobre el cambio climático en estudiantes de secundaria: hallazgos preliminares en un contexto español. *Investigación Internacional en Educación Geográfica y Ambiental*, 1-19.
- García, E., Marín, F., Fernández, J., & Puig, M. (2019). La educación científica ante el reto del decrecimiento. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales* • núm. 95 •
- Geiger, M. (2016). Territorio y territorialidad. Nueva categoría de análisis y desarrollo conceptual. *Unipluriversidad -Universidad de Antioquia*.

- Gonzalez, E. (2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia* 28 (10):, 611-615.
- González, E., & Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174.
- Gudynas, E. (2009). Ciudadanía ambiental y meta-ciudadanías ecológicas: revisión y alternativas en América Latina. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 19, 53-72.
- Gutiérrez, J. (2010). Narrativas virtuales para la reconstrucción del sujeto ecológico de nuestro tiempo. *Polis revista Latinoamericana* # 27, 1-18.
- Hadjichambis, A., & Reis, P. (2020). *Conceptualizing of Environmental Citizenship for Twenty-First-Century Education*. Nicosia: Springer Cham.
- Leff, E. (2003). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Sentidos y senderos de un futuro sustentable *Environmental Rationality and dialogue of knowledge senses and meaning of a sustainable future*. . *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 7, 28.
- Ley 115 . (1994). Por la cual se expide la ley general de educación. Colombia.
- Ley 1549. (2012). Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Colombia.
- Ley 2169. (2021). por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones.
- Ley 2427 . (2024). “fortalecer la formación en sostenibilidad ambiental, cambio climático y gestión del riesgo de desastres, en niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos en su trayectoria educativa.
- Ley 99. (1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. Colombia.
- Llanos, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 7(3), 357-372.
- Martí, A. (2010). Ampliando el territorio: Algunas claves sobre la participación de la comunidad educativa. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 8(3), 96-119.
- McKeown, R., & Hopkins, C. (2010). Rethinking Climate Change Education. *Green Teacher*, 17-21.
- Meira, P. (2020). La respuesta educativa a la crisis climática: necesitamos ir más allá de la alfabetización climática. En D. & Rodrigo, XV Aniversario. *Respuestas desde la Educación y la Comunicación al Cambio Climático* (págs. 41-54). Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Meira, P., & Ramos, J. (2022). Educar para la Emergencia Climática: un imperativo ético y práctico. *Revista Ambiente & Educação* v. 27, n. 2, 1-28.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible & Universidad Nacional. (2016). *El Clima Cambió, yo también*. Bogota.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Bogota: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Territorios empoderados para la acción climática*. Bogota.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional & Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental - PNEA*. Bogotá.
- Molina, A., Perez, R., Castaño, N., Bustos, E., Suarez, O., & M., S. (2012). Mapeamento informacional bibliográfico no campo do ensino das ciências, contexto e diversidade cultural: o caso do journal cultural studies in science education (CSSE). *Revista EDUCyT; Vol. Extraordinario*.
- Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis* No. 26,, 7-35.
- Mora, W. & Parga, D. (2023). Contexto de la política colombiana en educación en cambio climático. *II Congreso Internacional Gestion Integral de Gestion frente al Cambio Climático*. Universidad de la Guajira.
- Ortiz, M. (2021). Alcance de la política de educación ambiental colombiana frente a la Agenda 2030. *Educación y Educadores* 24(3), DOI: <https://doi.org/10.5294/edu.2021.24.3.4>.
- Paredes, J., Padilla, L. & Revelo, R. (2021). Pertinencia curricular e intercultural en ciencias sociales, grado quinto, Centro Educativo Pueblo Nuevo Isla Grande, Tumaco-Colombia. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, Vol. 11. No 1.(2619-5356), 173-194.
- Saavedra, C. (2018). Análisis y Recomendaciones para la Revisión, Actualización e Implementación de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, en el Marco de la Política Nacional de Cambio Climático y la PNEA. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. En M. Sato, & I. Carvalho, *Educação ambiental - Pesquisa e desafios* (págs. 17-46). Porto Alegre: Artmed.
- Torres, M. (1996). *La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad*. Proyectos Ambientales Escolares. . Bogota: Ministerio de Educación Nacional .
- Tréllez, E. (2005). *La Ciudadanía Ambiental Global*. Manual para docentes de educación básica de América Latina y el Caribe. Y para quienes quieren aportar en la formación de ciudadanos y ciudadanos ambientales,. Quito: PNUMA, UICN, CEC, Programa de Ciudadanía.
- Tucker, L. & Lois, S. (2020). *Entender el cambio climático*. MADRID: NARCEA, S. A.
- UNESCO. (2016). *Action for climate empowerment: guidelines for accelerating solutions through education, training and public awareness*. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- UNESCO. (2018). *Annex III Declaration of Ethical Principles in relation to Climate Change*. Paris: Records of the General Conference, 39th session.
- UNESCO. (2020). *Integración de la Acción para el Empoderamiento Climático en las Contribuciones determinadas a nivel nacional*. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2011). *Uso de las TIC para hacer frente al cambio climático*. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Uribe, M. (2019). *Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias: Un estudio en el contexto colombiano*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Useche, C., & Castro, C. (2023). Aproximaciones, tensiones-contradicciones y categorías emergentes de territorio para la enseñanza de las ciencias con enfoque intercultural. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. . 14, 21-29.
- Useche, C., & Mora, W. (2023). *Contraste de los lineamientos de educación ambiental en Colombia en referencia a las finalidades planteadas a nivel internacional, en respuesta a una “Educación Ambiental y Sustentable”*. *Obras colectivas ciencias de la educación* 38, 599 -606.
- Zuleta, J. (25 de Febrero de 2021). ¿Cómo abordar el cambio climático en los colegios? Colombiano, pág. 1. Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/colombia/como-abordar-el-cambio-climatico-en-los-colegios-MD14711418>
- Zuleta, J. (25 de 02 de 2021). ¿Cómo abordar el cambio climático en los colegios? - Reforzar el aprendizaje vivencial es clave para empoderar a niños y jóvenes desde el aula. *elColombiano*.

