

# Gestión hídrica y crisis climática en Venezuela: Enfoque desde la pedagogía crítica

Gestão hídrica e crise climática na Venezuela: Enfoque desde la pedagogía crítica

Water management and climate crisis in Venezuela: Approach from critical pedagogy

**Nelson Valecillos** 

Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada, Mérida, Venezuela  
[rojasnoslenve@gmail.com](mailto:rojasnoslenve@gmail.com)

Fecha de recepción: 28/09/2025

Fecha de aceptación: 06/05/2026

Pág: 86 – 101

DOI: [10.5281/zenodo.20448254](https://doi.org/10.5281/zenodo.20448254)

## Resumen

Venezuela, pese a su abundancia hídrica, con más de 7.955 km<sup>3</sup> de agua almacenada en embalses y acuíferos aproximadamente, enfrenta una crisis profunda en la gestión del recurso, marcada por paradojas entre disponibilidad y acceso. Este ensayo analiza dicha problemática desde una perspectiva multidimensional, integrando la crisis climática global y la pedagogía crítica como ejes transformadores. La centralización excesiva, la desarticulación institucional, la falta de inversión en infraestructura y los impactos de las sanciones económicas internacionales han agravado la vulnerabilidad hídrica, afectando especialmente a comunidades rurales, indígenas y empobrecidas. Esta situación se ve agravada por el cambio climático, que altera los ciclos hidrológicos e intensifica la injusticia socioambiental. Mediante un enfoque cualitativo y bibliográfico, sustentado en fuentes académicas arbitradas, se plantea la pedagogía crítica freireana como herramienta emancipadora y liberadora. Este marco pedagógico, articulado con la neurociencia ecológica, reconoce la afectividad y el territorio como pilares del aprendizaje, promoviendo una educación ambiental crítica que trascienda lo informativo hacia una acción colectiva. Se destacan propuestas innovadoras como: currículos ecosociales críticos, que transversalizan el enfoque hídrico; cartografías comunitarias, para mapear conflictos y saberes locales; observatorios ciudadanos del agua y escuelas como centros de resiliencia climática, articulando saberes ancestrales y científicos.



Esta obra está bajo licencia [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

El ensayo concluye que una alfabetización hídrica crítica, basada en el diálogo, la participación y la corresponsabilidad, es indispensable para construir una cultura del agua orientada a la equidad y sostenibilidad.

**Palabras clave:** crisis climática, educación ambiental, gestión hídrica, justicia ambiental, pedagogía crítica.

### Resumo

Apesar de seus abundantes recursos hídricos, com aproximadamente 7.955 km<sup>3</sup> de água armazenada em reservatórios e aquíferos, a Venezuela enfrenta uma profunda crise na gestão desses recursos, marcada por paradoxos entre disponibilidade e acesso. Este ensaio analisa esse problema a partir de uma perspectiva multidimensional, integrando a crise climática global e a pedagogia crítica como eixos transformadores. A centralização excessiva, a fragmentação institucional, a falta de investimento em infraestrutura e os impactos das sanções econômicas internacionais exacerbaram a vulnerabilidade hídrica, afetando particularmente as comunidades rurais, indígenas e empobrecidas. Essa situação é ainda agravada pelas mudanças climáticas, que alteram os ciclos hidrológicos e intensificam a injustiça socioambiental. Por meio de uma abordagem qualitativa e bibliográfica, apoiada por fontes acadêmicas revisadas por pares, a pedagogia crítica freireana é proposta como uma ferramenta emancipadora e libertadora. Esse arcabouço pedagógico, vinculado à neurociência ecológica, reconhece a afetividade e o território como pilares da aprendizagem, promovendo uma educação ambiental crítica que transcende a mera informação e fomenta a ação coletiva. O texto destaca propostas inovadoras, como: currículos ecossociais críticos que integram uma abordagem baseada na água; projetos de mapeamento comunitário para identificar conflitos e conhecimentos locais; observatórios cidadãos da água; e escolas como centros de resiliência climática, integrando conhecimentos ancestrais e científicos. O ensaio conclui que a alfabetização crítica em água, baseada no diálogo, na participação e na corresponsabilidade, é essencial para a construção de uma cultura da água orientada para a equidade e a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** crise climática, educação ambiental, gestão da água, justiça ambiental, pedagogia crítica.

## Abstract

Despite its abundant water resources, with approximately 7,955 km<sup>3</sup> of water stored in reservoirs and aquifers, Venezuela faces a profound crisis in water resource management, marked by paradoxes between availability and access. This essay analyzes this problem from a multidimensional perspective, integrating the global climate crisis and critical pedagogy as transformative axes. Excessive centralization, institutional fragmentation, a lack of investment in infrastructure, and the impacts of international economic sanctions have exacerbated water vulnerability, particularly affecting rural, indigenous, and impoverished communities. This situation is further aggravated by climate change, which alters hydrological cycles and intensifies socio-environmental injustice. Through a qualitative and bibliographic approach, supported by peer-reviewed academic sources, Freirean critical pedagogy is proposed as an emancipatory and liberating tool. This pedagogical framework, linked to ecological neuroscience, recognizes affectivity and territory as pillars of learning, promoting a critical environmental education that transcends mere information and fosters collective action. It highlights innovative proposals such as: critical ecosocial curricula that integrate a water-based approach; community mapping projects to identify conflicts and local knowledge; citizen water observatories; and schools as centers of climate resilience, integrating ancestral and scientific knowledge. The essay concludes that critical water literacy, based on dialogue, participation, and shared responsibility, is essential for building a water culture oriented toward equity and sustainability.

**Keywords:** climate crisis, environmental education, water management, environmental justice, critical pedagogy.

## A manera de introito. La inquietud

La gestión hídrica en Venezuela al parecer está marcada por la paradoja de una abundancia natural que coexiste con una profunda disparidad social en el acceso, calidad y gestión del agua. A pesar de contar con vastas reservas hídricas, la población enfrenta racionamientos, contaminación y una infraestructura obsoleta debido a la baja inversión, lo que evidencia una crisis estructural que trasciende lo técnico y se circunscribe en lo político, lo social y lo educativo. Esta problemática se intensifica en el contexto geopolítico por la imposición de sanciones unilaterales contra el país y de la crisis climática global, cuyos efectos de alteración del ciclo hidrológico, aumento de la temperatura, aumento de fenómenos extremos y degradación ecológica, agravan la vulnerabilidad hídrica y profundizan las desigualdades territoriales.

Diversos estudios han documentado las deficiencias en la planificación, la fragmentación

institucional y la escasa participación ciudadana en la gestión del agua, tanto en Venezuela como en otros países latinoamericanos. Sin embargo, persiste una limitada articulación entre estos diagnósticos y propuestas educativas que promuevan una transformación cultural y política en torno al agua como un bien común. En este sentido, la pedagogía crítica inspirada en Freire y McLaren, ofrece un marco epistemológico y metodológico capaz de problematizar la realidad hídrica, fomentar el pensamiento reflexivo y movilizar a las comunidades hacia la justicia socioambiental.

Este trabajo propone un enfoque integral que vincula la gestión hídrica con la pedagogía crítica y la neurociencia ecológica, reconociendo el territorio, la afectividad y el diálogo como pilares del aprendizaje transformador. A través de una revisión bibliográfica cualitativa, se analizan las tensiones estructurales de la crisis hídrica venezolana y se presentan propuestas pedagógicas innovadoras, como currículos ecosociales, cartografías comunitarias y escuelas como centros de resiliencia climática, orientadas a construir una cultura del agua basada en la equidad, la corresponsabilidad y la sostenibilidad. El objetivo es contribuir a una alfabetización hídrica crítica que no solo informe, sino que emancipe, movilice y transforme.

## **Paradojas de la abundancia, un diagnóstico de la gestión hídrica en Venezuela**

A pesar de contar con vastos recursos hídricos, Venezuela enfrenta una profunda crisis en su gestión. El país posee en promedio más de 157 km<sup>3</sup> de agua en 91 embalses más 7.798,90 km<sup>3</sup> en reservorios de agua de pozos profundos, que se traducen en 7.955 km<sup>3</sup> de agua para ser distribuidos en el sistema agroalimentario, industrial, energético y para consumo humano, cifra que, según Z. Martínez et al. (2013), la posiciona como uno de los territorios más privilegiados del continente. Sin embargo, esta abundancia no contrasta con la realidad de millones de venezolanos que enfrentan racionamientos del servicio, ausencia por condiciones ambientales, agua turbia en los grifos, ausencia de sistemas de saneamiento y múltiples afecciones de salud asociadas al agua contaminada. Por lo que las paradojas entre disponibilidad y acceso, riqueza natural y pobreza hídrica, configuran un escenario complejo que exige análisis críticos y propuestas transformadoras.

El informe que presentan Z. Martínez et al. (2013), identifica al menos cinco factores estructurales que agravan esta situación de Venezuela: 1) la centralización excesiva de las competencias hídricas; 2) la desarticulación entre instituciones ambientales, sanitarias y educativas; 3) la ausencia de información pública actualizada; 4) la falta de inversión en infraestructura; y 5) la nula participación ciudadana en la gestión territorial del agua. Esta crisis no es meramente operativa; es también política y pedagógica, pues reproduce prácticas que invisibilizan las voces de las comunidades y colocan el agua como mercancía antes que como derecho humano.

Sin embargo es pertinente comentar que la declaratoria de Venezuela como amenaza inusual para EEUU en 2015 por parte de Barack Obama con las sucesivas ratificaciones y las sanciones económicas impuestas desde 2014, violatorias de todo derecho humano internacional, encaja con el proceso hídrico resiliente con la creciente articulación de sectores populares en mesas de trabajo a través de los consejos comunales. Tales acciones tuvieron su efecto en la garantía de acceso al agua como derecho humano por parte del estado, debido a que las mismas restricciones económicas dieron al traste con la inversión de proyectos y mantenimiento a la infraestructura existente para dar acceso al agua y a la disposición para tratamiento de las aguas servidas.

En estudios recientes como el de Sánchez y Peñalver (2025), sobre la región de Ancash en Perú revela una serie de desafíos estructurales en la gestión del recurso hídrico: deficiencias en la infraestructura de riego, pérdidas en la conducción del agua, y una débil articulación institucional. Estas problemáticas encuentran eco en el contexto venezolano, donde también se han documentado fallas en la planificación hídrica y en la gestión integral del agua. Asimismo, Espinosa et al. (2019) analizan los indicadores de gestión en sistemas de abastecimiento de agua potable en Venezuela, revelando altos niveles de agua no contabilizada y pérdidas reales cercanas al 60 % por fallas en la infraestructura, lo que guarda relación con lo expuesto por Sánchez y Peñalver (2025) sobre las pérdidas en la conducción del agua en Ancash. Lo que muestra los desafíos estructurales existentes en Venezuela en medio de las crecientes sanciones económicas.

Por otra parte, en concordancia con Cardona y Suarez (2024), la fragmentación institucional y la falta de actualización de los planes de ordenamiento territorial han sido señaladas como barreras para una gestión integrada del recurso hídrico en Colombia. Lo mismo que sucede en Venezuela con la relación Instituciones – Consejos Comunales, donde la misma es deficiente y en muchos casos impositiva desde las instituciones hídricas, donde la escasez de datos confiables estadísticos y la limitada participación comunitaria en la toma de decisiones son factores comunes. Por lo que, Sánchez y Peñalver (2025) proponen fomentar una cultura del agua y fortalecer el rol de las autoridades regionales, cuestión que en la praxis social venezolana amerita de una educación ambiental y planificación participativa, para fortalecer la gestión integral del agua y la protección del ambiente ante las demandas por la crisis del cambio climático.

Cabe destacar que el sistema de gestión hídrica en Venezuela ha estado sujeto a múltiples reformas sin lograr estabilidad. La creación de la C.A. Hidrológica Venezolana (HIDROVEN) en 1990, como ente rector adscrito al Ministerio del Poder Popular Para el Ambiente, buscaba la descentralización de funciones operativas en las empresas hidrológicas regionales para mayor autonomía local, pero quedó paralizada por la falta de inversión, fallas de coordinación interinstitucional, corrupción y ausencia de transparencia efectiva. Asimismo, Núñez (2022) enfatiza que la calidad del agua y la gobernanza deficiente son los principales obstáculos

para alcanzar el ODS (Objetivo de Desarrollo Sostenible) número 6 que busca “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (Naciones Unidas, 2015, p. 1). Donde surge la imperiosa necesidad de la voluntad política, la inversión y la educación ambiental, para fomentar una cultura del agua y fortalecer las capacidades institucionales.

## **Crisis climática y vulnerabilidad hídrica: Una convergencia de amenazas**

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2022) advirtió sobre la agudización de fenómenos extremos como sequías, lluvias intensas e incendios forestales, con efectos significativos de importancia sobre las fuentes de agua y los ecosistemas de la región de América del Sur. Por lo que la República Bolivariana de Venezuela no escapa a estas advertencias.

Uno de los efectos de la crisis del cambio climático en Venezuela yace en el hecho de la alteración profunda del ciclo hidrológico, donde la región de los Andes, clave para la captación de agua proveniente de las lluvias a través de los diferentes afluentes hídricos superficiales y el almacenamiento en los acuíferos en las zonas bajas de menos altitud, ha sufrido una reducción sostenida en la cobertura boscosa, donde además se suma la pérdida del último glaciar en el Pico Humboldt en el Estado Mérida. Vázquez (2024) hace referencia a la variación en aumento de la temperatura, que reduce al punto de la inexistencia los pisos térmicos que conllevan indiscutiblemente a una reducción en los caudales de los ríos de alta montaña, afectando directamente los sistemas de riego, abastecimiento y biodiversidad hídrica.

Así mismo, Vázquez (2024) expresa que “Venezuela está expuesta al proceso de degradación ecológica y a los fenómenos climáticos extremos consecuencia del calentamiento global, entonces mientras siga creciendo la temperatura promedio global los cuerpos y cuencas hídricas del país serán más afectadas” (p. 8), colocando de manifiesto los desafíos estructurales que enfrenta Venezuela en materia de gestión integral del agua, a pesar de su riqueza hídrica natural, se ve comprometida en la disponibilidad y calidad, mostrando vulnerabilidad. A su vez, la intensificación de lluvias irregulares e imprevistas, deslizamientos e inundaciones extremas producto de la alteración climática, ha reconfigurado el territorio, la geografía, afectando las infraestructuras dispuestas para la captación y distribución del recurso hídrico. En este contexto, la pobreza hídrica se convierte en una manifestación de la injusticia climática, por lo que son las comunidades más pobres, indígenas y rurales quienes se ven con mayor afectación ante el calentamiento global.

Esta nueva realidad exige respuestas desde múltiples dimensiones, que manifiesten la coherencia y acción orgánica contra las amenazas estructurales desde la perspectiva hídrica, encaminada hacia una transformación cultural que redefina nuestra relación con el agua desde

una ética del cuidado, la sostenibilidad y la corresponsabilidad intergeneracional.

## La pedagogía crítica como horizonte de transformación hídrica

La pedagogía crítica emerge como una herramienta epistemológica y metodológica que permite fomentar el pensamiento reflexivo, la conciencia ecológica y la acción colectiva frente a los desafíos del cambio climático y la injusticia hídrica, para lo cual es necesaria una educación ambiental crítica que compagine con la resiliencia hídrica. Tal como fue planteada por Freire (1970), quien propone una educación liberadora basada en la problematización de la realidad, no reproduce estructuras de poder, sino las cuestiona y transforma. La relación dialógica entre educadores y educandos, aplicada desde la perspectiva hídrica, permite que las comunidades analicen su relación con el agua como expresión de las desigualdades estructurales. En ese sentido de liberación y transformación expresa lo siguiente:

La realidad social, objetiva, que no existe por casualidad si no como el producto de la acción de los hombres, tampoco se transforma por casualidad. Si los hombres son los productores de esta realidad y si ésta, en la "inversión de la praxis", se vuelve sobre ellos y los condiciona, transformar la realidad opresora es tarea histórica, es la tarea de los hombres (Freire, 1970, p. 50).

Además, Freire (1970) sostenía que "nadie educa a nadie, nadie se educa a sí mismo, los hombres se educan entre sí, con la mediación del mundo" (p.73). Aplicado a la gestión hídrica, este principio nos invita a considerar el agua como mediación pedagógica: no solo como tema de estudio, sino como realidad vivida en el territorio. Así, el enfoque crítico implica pasar de una educación hídrica meramente informativa, centrada en datos técnicos, estadísticos y normativos, a una educación dialógica, contextualizada y comprometida con la justicia hídrica y climática.

Por otro lado, McLaren (2001) sostiene que la educación debe ser contracultural, es decir, debe resistir a la lógica de la cultura depredadora extractiva, capitalista y colonial que convierte en este caso al agua en un producto de mercancía y al territorio como objeto de explotación. Desde esta postura, la alfabetización hídrica no se limita al conocimiento técnico, sino que integra el sentir, el pensar y el actuar. Además, López y Olivar (2024) mencionan que: "... el ascenso de nuevos autoritarismos, un fundamentalismo de mercado y la política del miedo" (p. 99) requiere de una educación que estimule la visión transformadora, construya desde el paradigma democrático proyectos que empoderen a los seres humanos que cohabitan en un territorio social con las herramientas para gestionar desde la resiliencia las amenazas que trae consigo la crisis climática.

En efecto, la pedagogía crítica como horizonte, pretende romper con los paradigmas existentes en cuanto a la forma como se transmiten los conocimientos, la manera de

reproducirse para mantener el sistema mundial, y debe proyectarse hacia una nueva relación de poderes, que fomente y contribuya a nuevas relaciones sociales, superando el “sentido común”. La transformación hídrica requiere de una educación ambiental crítica, que no se limite a transmitir datos, sino que promueva a través del diálogo, la participación comunitaria y la acción política, todo lo concerniente a los avatares producto del cambio climático en el ambiente y sobre el agua en específico como bien común. A. Martínez et al. (2025) destacan cómo la pedagogía crítica puede empoderar a estudiantes para convertirse en agentes de cambio, capaces de proponer soluciones a problemas socioambientales desde sus propias comunidades, lo cual tiene relevancia dentro del contexto transformador.

Cabe señalar que la pedagogía crítica transformadora debe orientarse hacia la formación de sujetos sociopolíticos capaces de incidir en sus territorios, articulando saberes ancestrales, científicos y populares para enfrentar los desafíos del cambio climático, reconociendo el contexto social en el cual se desarrolla en pro del desarrollo, la resistencia y la resiliencia de las comunidades. Desde esta perspectiva, el educando es la comunidad entera, empoderándose, promoviendo el diálogo horizontal y la búsqueda constante de la transformación social. Desde el contexto venezolano, la pedagogía debe permitir cuestionar las políticas públicas de gestión hídrica, visibilizar las prácticas extractivistas y fomentar el protagonismo comunitario en la defensa del agua como bien común.

Tal y como lo afirma Borja et al. (2024), al hablar de la educación ambiental desde la perspectiva de la pedagogía crítica:

(...) y ante la actual crisis ambiental, es urgente y necesario formar ciudadanos conscientes de esta grave problemática y, sobre todo, comprometidos para buscar posibles soluciones efectivas y permanentes. La educación ambiental puede y debe ser el medio para formar a estos ecociudadanos que el planeta necesita, para ello es necesario un aprendizaje significativo, verdadero y no superficial sobre temas ambientales (p. 182).

La pedagogía crítica, en su esencia freiriana, se revela no solo como una herramienta educativa, sino como una brújula ética para la transformación hídrica, que nos convoca a problematizar la realidad hídrica desde el diálogo, la conciencia y la acción colectiva. No se trata únicamente de enseñar sobre el agua, sino de aprender desde ella: como símbolo, como conflicto, como posibilidad, que en los territorios marcados por la escasez, la contaminación o el acaparamiento del agua, educar críticamente implicaría desmitificar las estructuras que perpetúan la injusticia hídrica. El agua, entonces, deja de ser un recurso técnico para convertirse en mediación pedagógica: fluye entre saberes ancestrales, denuncias comunitarias y resiliencia.

Por otro lado, transformar la gestión hídrica desde la educación no es tarea de expertos

aislados, sino de comunidades que se reconocen como sujetos políticos del agua. La alfabetización hídrica crítica no se limita a conocer caudales o normativas, sino que integra el sentir del río, de la naciente, el dolor de la sequía, la rabia ante el extractivismo, y la esperanza de una gestión democrática. Como plantea McLaren (2001), educar en clave contracultural es resistir al modelo que convierte el agua en mercancía y el territorio en botín.

Desde esta perspectiva, la pedagogía crítica hídrica puede entenderse como un acto de “reexistencia”, donde las políticas públicas disueltas en lo institucional suelen invisibilizar las voces locales con tecnicismos impuestos, educar críticamente sobre el agua es también disputar el relato oficial. Es visibilizar las prácticas comunitarias de cuidado, denunciar las lógicas extractivas, y construir alternativas desde el protagonismo popular. La transformación hídrica exige entonces una educación ambiental crítica articulada con saberes científicos, populares y ancestrales; formando ecociudadanos capaces de leer el paisaje como texto político, escribir en él nuevas formas de habitarlo, donde se reconozca que el agua no solo se gestiona, sino que se defiende.

En tal sentido, la visión de la pedagogía crítica ecologizada, debe impulsar la construcción estratégica de una sociedad con nuevas relaciones de poder y social, que permitan levantar mapas de soluciones desde la realidad, con la conciencia del hacer en colectivo, con la construcción de una nueva subjetividad, en el marco de una democracia real y directa.

## **El agua como experiencia: Neurociencia ecológica y afectividad educativa**

En tiempos de crisis hídrica y climática, el agua no puede ser abordada únicamente como recurso físico, ni como dato técnico. Debe ser vivida, sentida, pensada y defendida desde una perspectiva que reconozca su complejidad.

Los avances de la neurociencia han permitido una comprensión más profunda de cómo el cerebro aprende, recuerda y responde a los estímulos del entorno. Investigaciones como las de Damasio (2000) en Angrino (2011), Barrios y Gutiérrez (2020), demuestran que las emociones y los sentimientos no son simples reacciones accesorias, sino condiciones necesarias para integrar los proceso de “planificación, evaluación y ejecución en la toma de decisiones, marcando las posibles consecuencias finales de las acciones planificadas” (p. 176). En el campo de la educación ambiental, implica que la información sobre crisis climática o degradación hídrica solo será interiorizada y transformada en acción si logra conmover, involucrar emocionalmente y conectar con las experiencias vitales.

La neuroeducación, según Mora (2019), “es un marco en el que se colocan los conocimientos sobre el cerebro y la manera como éste interactúa con el medio que le rodea en la vertiente específica de la enseñanza y el aprendizaje” (p. 210), desde la visión crítica del pensamiento

humano, este plantearía que el aprendizaje no ocurre de forma abstracta o descontextualizada, y que las experiencias educativas más significativas son aquellas que movilizan emociones, sentidos y vínculos afectivos. En ese sentido, la educación ambiental crítica, y en particular la hídrica, debe superar el modelo informativo para activar procesos de sensibilización profunda, que promuevan la protección consciente del ambiente. Aplicado al contexto comunitario venezolano, esto implica vincular la experiencia del agua con prácticas significativas: la recolección de lluvia como proyecto comunitario; el monitoreo de nacientes locales; la elaboración de mapas narrativos del agua; o el análisis de calidad de agua en las comunidades. Estas estrategias no solo desarrollan capacidades cognitivas, sino también conciencia y sentido de pertenencia.

Pero esta visión requiere ser ampliada desde el pensamiento complejo de Morín (1999), quien advierte que la “(...) inteligencia miope que termina normalmente por engeguerse. Destruye desde el óvulo las posibilidades de comprensión y de reflexión; reduce las oportunidades de un juicio correctivo o de una visión a largo plazo” (p. 19); es decir, que ignora el contexto, lo global, lo multidimensional. Por ello, una neuroeducación ecológizada debe integrar no solo el funcionamiento cerebral, sino también el entorno natural, la cultura, la historia y la ética.

Morín (2001) expresa: “La reforma de pensamiento necesaria generará un pensamiento del contexto y de lo complejo. Generará un pensamiento que vincule y afronte la falta de certeza” (p. 97). Aplicado a la educación hídrica, significa que no basta con enseñar sobre el ciclo del agua o la contaminación de los ríos, sino que es necesario que el agua se convierta en experiencia educativa encarnada. Se reconozca como vínculo entre seres humanos, ecosistemas y memorias territoriales.

En el contexto venezolano, esta pedagogía ecológizada se traduce en prácticas comunitarias que vinculan el saber con el sentir: la recolección de lluvia como acto de autonomía; el monitoreo de nacientes como ejercicio de soberanía; la elaboración de mapas narrativos como forma de contar el agua desde la memoria colectiva. Estas acciones no solo desarrollan competencias cognitivas, sino también vínculos afectivos y éticos con el territorio.

Desde la neurociencia crítica, el aprendizaje se potencia cuando se encarna, es decir, cuando se vincula con el cuerpo, el territorio y las emociones. En este sentido, educar sobre el agua es también educar para la vida, la empatía y la defensa de lo común. No basta con saber que el río está contaminado. Hay que doler con él, caminar sus orillas, escuchar sus silencios, y convertir ese dolor en acción transformadora. Porque el agua, como la educación, no se reduce a una fórmula: es experiencia, vínculo y posibilidad.

## Propuestas pedagógicas para una gestión hídrica transformadora

Desde este entramado conceptual surgen múltiples propuestas que articulan la pedagogía crítica con la gestión hídrica, o gestión ecosocial hídrica, para la transformación, no solo técnica o institucional, sino profundamente educativa, entendida como proceso social, ecológico y ético. De allí que en medio de la crisis climática que afecta de manera global, Gadotti (2009) propone una Pedagogía de la Tierra, que reconoce a la naturaleza como sujeto oprimido haciendo analogía a lo propuesto por Freire (1970) sobre la pedagogía del oprimido. Esto se traduce en una ecopedagogía que promueve el cuidado del agua como parte de una ética de la vida, la cultura, la identidad y la diversidad.

En este sentido, como se mencionó con anterioridad, una pedagogía para la transformación hídrica debe ir más allá del enfoque informativo o instrumental, ya que no basta con enseñar que el agua es un recurso escaso, ni circunscribirse con inculcar hábitos de ahorro del preciado líquido. Es necesario crear condiciones para que las y los habitantes de las comunidades, vivan experiencias significativas con el agua, comprendan sus dimensiones territoriales y políticas, y se reconozcan como sujetos ecológicamente interdependientes. Bajo esta perspectiva, el agua es un bien común, una memoria viva de los territorios, y un derecho fundamental cuya defensa implica un posicionamiento ético y político.

Una de las propuestas transformadoras yace en la construcción de un currículum ecosocial crítico con la transversalización del enfoque hídrico en todos los niveles educativos, como proceso histórico social, tal y como lo mencionan L. Martínez y Moreno (2022): “la educación considera necesariamente, la comprensión humana que define nuestra naturaleza, de acuerdo con los aspectos biológicos, culturales y sociales” (p. 52). De allí que, los temas vinculados al ambiente, y específicamente al agua, ciclo hidrológico, acceso, contaminación, usos ancestrales, legislación, etc., no sean abordados de forma aislada o superficial, sino integrados transversalmente en distintas áreas del conocimiento.

Otra propuesta a considerar es la educación territorializada, que tiene como premisa aprender con y desde las comunidades con el impulso de una pedagogía transformadora del agua, la cual debe estar profundamente enraizada en los territorios. Esto significa recuperar los saberes locales, las prácticas ancestrales de gestión hídrica, y las experiencias comunitarias de resistencia frente a la mercantilización del agua. La educación no debe imponerse sobre las comunidades, sino construirse con ellas.

Para ello es preciso incorporar en la discusión lo planteado por Freire (1970) sobre la libertad y la emancipación. Meza et al. (2023) apoyan la búsqueda de “controlar sus vidas en solidaridad con una comunidad orientada hacia la justicia” (p. 9), lo cual tiene concordancia con la educación territorializada. De allí que Villa (2024) realice el planteamiento de la pedagogía del territorio, la cual “pretende dar visibilidad y reconocimiento a las

formas educativas que se desarrollan en el territorio, en comunidad, a partir de observar los saberes y prácticas propias de la vida comunitaria y sus formas genuinas de transmisión.” (p. 2).

Otras propuestas surgen al calor de este ensayo, las cuales se muestran seguidamente:

- Cartografías comunitarias del agua: procesos colaborativos entre estudiantes, docentes y vecinos para identificar fuentes, usos y conflictos hídricos en su territorio.
- Observatorios comunales del agua: espacios de monitoreo participativo y producción de datos comunitarios, con base científica y accesible.
- Proyectos de investigación-acción en escuelas: para resolver problemáticas reales relacionadas con sequía, infraestructura o contaminación.
- Huertos agroecológicos con sistemas de riego por captación de lluvia.
- Teatro ambiental y narrativas hidrosociales, que permitan visibilizar conflictos y promover la expresión colectiva.
- Escuelas como centros de resiliencia climática, capaces de formar liderazgos comunitarios en torno al agua y el ambiente.

Estas experiencias comunitarias, entendidas como vivencias pedagógicas significativas, dialógicas y contextualizadas, no solo transforman las prácticas educativas tradicionales, sino que reconfiguran el poder en la escuela como un nodo articulador de nuevas ecologías del conocimiento y de la acción, donde convergen saberes locales, científicos, ancestrales y afectivos. En este entramado, la escuela deja de ser un espacio de transmisión unidireccional para convertirse en un laboratorio de co-creación, resistencia y transformación social.

## **Recomendaciones en el marco de la pedagogía crítica**

Estas recomendaciones no son una guía ni fórmulas cerradas, pretenden en todo caso exponer caminos abiertos que invitan a la reflexión, a la acción y al compromiso integral. El tema del agua, como la educación, no se gestionan desde el control rígido, sino desde el cuidado consciente. En tal sentido se exponen recomendaciones que se desprenden de esta investigación:

1. Reconstruir el vínculo afectivo con el agua desde la escuela y la comunidad: La gestión hídrica debe comenzar por el reconocimiento emocional y simbólico del agua. No basta con enseñar su composición química o su ciclo natural; es necesario cultivar el asombro, la gratitud y el respeto por ella. Implica desarrollar prácticas pedagógicas que conecten la experiencia cotidiana con la conciencia ecológica, como caminatas hacia nacientes, narrativas comunitarias sobre fuentes históricas, y proyectos escolares que integren arte, ciencia y memoria.
2. Fortalecer redes comunitarias para la gestión autónoma y solidaria del agua: Las comunidades deben ser protagonistas en el diseño, mantenimiento y defensa de sus sistemas hídricos. Esto requiere formación técnica accesible, acompañamiento institucional

sin imposiciones, con espacios de diálogo horizontal entre saberes populares, ancestrales y académicos. La gestión del agua no puede seguir siendo vertical ni tecnocrática; debe ser colaborativa.

3. Promover políticas públicas con enfoque ecosocial y territorial: Las decisiones sobre el agua deben responder a las realidades específicas de cada localidad, reconociendo sus vulnerabilidades climáticas, sus dinámicas sociales y sus capacidades organizativas. Es urgente que los marcos legales y presupuestarios prioricen el acceso equitativo, la protección de ecosistemas hídricos y la transparencia en la inversión pública. La justicia hídrica no es un lujo: es una condición para la paz social y la sostenibilidad.
4. Integrar la gestión hídrica en la formación docente y en la práctica educativa: Los profesionales de la educación deben ser agentes de transformación hídrica. Para ello, es necesario incluir en su formación herramientas para el análisis crítico de conflictos ambientales, metodologías participativas para el trabajo territorial, y recursos didácticos que vinculen el agua con derechos humanos, cultura y resiliencia. Enseñar sobre el agua es enseñar sobre la vida, el cuidado, y la interdependencia.
5. Fomentar la investigación aplicada con impacto social y comunitario: La academia debe salir de sus muros y caminar junto a las comunidades. Es necesario impulsar investigaciones que respondan a problemas reales, que generen soluciones contextualizadas, y fortalezcan la soberanía hídrica. Esto incluye estudios sobre calidad del agua, tecnologías apropiadas, cartografías participativas y análisis de riesgo climático, siempre con participación activa de los actores locales.

## Conclusiones

La crisis hídrica en Venezuela constituye una manifestación paradigmática de las múltiples tensiones que emergen entre la abundancia natural y la desigualdad social, la disponibilidad del recurso y su gobernanza, así como entre el conocimiento técnico y el saber territorial. En un país que cuenta con vastas reservas de agua dulce, la precariedad del acceso, la obsolescencia de la infraestructura, la desarticulación institucional y la débil participación comunitaria configuran una “paradoja de la abundancia” que requiere un análisis crítico y respuestas estructurales desde múltiples dimensiones.

A ello se suma la aceleración de los impactos del cambio climático, cuyas expresiones concretas en la alteración del ciclo hidrológico, pérdida de cobertura vegetal, sequías intensas prolongadas y eventos extremos, profundizan la vulnerabilidad hídrica y exponen la injusticia ambiental, que recae de forma desproporcionada sobre las comunidades más empobrecidas, rurales e indígenas. Este escenario de crisis sistémica no puede ser abordado únicamente desde la ingeniería hidráulica o las políticas públicas convencionales, sino que exige una

transformación profunda en las formas de pensar, sentir y actuar en relación con el agua.

En este contexto, la pedagogía crítica emerge como un horizonte indispensable de transformación, que inspirada en las propuestas pedagógicas de Freire (1970) y McLaren (2001) entre otros, se plantea una educación ambiental crítica emancipadora que no se limita a informar, sino que politiza el conocimiento, fomenta la acción colectiva y promueve la recuperación de saberes locales. En este marco, la educación deja de ser un instrumento de reproducción para convertirse en herramienta de emancipación hídrica, capaz de problematizar la injusticia, visibilizar el conflicto y movilizar a las comunidades hacia la defensa del agua como bien común y derecho humano.

Asimismo, el diálogo con la neurociencia ecológica y la educación afectiva permite ampliar el enfoque educativo al reconocer que la transformación no solo ocurre en el plano cognitivo, sino también en el emocional, corporal y territorial. Las experiencias significativas, los vínculos afectivos con los ecosistemas y la sensibilización vivencial son claves para generar aprendizajes duraderos y compromisos auténticos con la sostenibilidad.

A partir de estas premisas, se plantea una serie de acciones pedagógicas integradas que van desde la construcción de currículos ecosociales críticos, la implementación de cartografías comunitarias del agua y observatorios ciudadanos, hasta el uso del teatro ambiental y el fortalecimiento de las escuelas como centros de resiliencia climática. Estas propuestas no buscan imponer modelos universales, sino abrir caminos de co-construcción con las comunidades, desde el respeto, sus contextos, memorias y capacidades organizativas.

Finalmente, sin una alfabetización hídrica crítica, afectiva y territorializada, será imposible construir una cultura del agua orientada a la equidad, la resiliencia y la sostenibilidad. La pedagogía crítica no solo ofrece herramientas para comprender la complejidad del problema hídrico, sino que promueve la acción transformadora, la justicia ecosocial y el empoderamiento ciudadano. Educar para la transformación hídrica es educar para la vida.

## Referencias

- Angrino, D. (2011). El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano. *Cuadernos de neuropsicología*, 5(2), 173-178. <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/cnps/v5n2/a06.pdf>
- Barrios, H., y Gutiérrez, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios Pedagógicos*, 46(1), 363-382. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v46n1/0718-0705-estped-46-01-363.pdf>
- Borja, J., García, J., y Velázquez, E. (2024). El rol de la educación ambiental frente a los desafíos de la enseñanza tradicional. *EduScientia. Divulgación de la Ciencia Educativa*, 7(14), 176-184. <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/download/497/241>

- Cardona, C., y Suarez, A. (2024). Gestión Integrada del Recurso Hídrico en Colombia, una Perspectiva Histórica. *Ambiente y sociedades*, 27. [https://www.researchgate.net/publication/378697671\\_Gestion\\_Integrada\\_del\\_Recurso\\_Hidrico\\_en\\_Colombia\\_una\\_Perspectiva\\_Historica](https://www.researchgate.net/publication/378697671_Gestion_Integrada_del_Recurso_Hidrico_en_Colombia_una_Perspectiva_Historica)
- Espinosa, C., Pérez, M., y Medina, M. (2019). Indicadores de gestión en sistemas de abastecimiento de agua potable: experiencia internacional y la realidad en Venezuela. *Revista Ciencia e Ingeniería*, 40(3). <https://www.redalyc.org/journal/5075/507567854008/507567854008.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gadotti, M. (2009). *Educar para a Sustentabilidade: Uma contribuição crítica à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. Acervo Moacir Gadotti. <https://gadotti.org.br/handle/123456789/419>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). *Contribución del Grupo de Trabajo II al Sexto Informe de Evaluación del IPCC*. Cambridge University Press. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FullReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf)
- López, M., y Olivar, B. (2024). Freire, Giroux y la pedagogía crítica como praxis emancipadora. *Revista Conjeturas Sociológicas*, 12(33), 98-117. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/conjsociologicas/article/view/2998/3266>
- Martínez, A., Ocaña, J., y Parreño, A. (2025). Pedagogía crítica y transformadora de la realidad social y educativa de los estudiantes de tercer nivel. *Revista InveCom*, 5(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13913998>
- Martínez, L., y Moreno, D. (2022). Educación ambiental crítica freireana: análisis de corrientes y aportes para la formación de profesores. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (52), 47-64. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-16501>
- Martínez, Z., Castillo, R., Novo, I., Díaz, D., Lizaraz, A., y Gallardo, J. (2013). *Situación de los recursos hídricos en Venezuela: Hacia una gestión integrada*. 2a. Edición. AveAgua y GWP Sudamérica. [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam\\_files/publicaciones/varios/situacion\\_recursos\\_hidricos\\_vzla.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/situacion_recursos_hidricos_vzla.pdf)
- McLaren, P. (2001). *Pedagogía crítica y cultura depredadora: Políticas de oposición en la era del capitalismo avanzado*. Paidós.
- Meza, L., Fernández, M., Alfonzo, N., Jiménez, S., Villegas, C., Olivares, Y., Centeno, Y., y Zuriaga, C. (2023). *Pedagogía crítica en la educación venezolana* (Vol. 2). Editorial Escriba. CESPE. <https://dialnet.unirioja.es/download/libro/922648.pdf>
- Mora, J. (2019). Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama. *Perfiles Educativos*, 41(165), 210-225. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v41n165/0185-2698-peredu-41-165-210.pdf>
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa)

- Morín, E. (2001). *La cabeza bien puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Editorial Nueva Visión. <https://doctoradousbcienciaseducacion.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/01/morin-edgar-la-cabeza-bien-puesta.pdf>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento*. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Núñez, V. (2022). Política y gestión del agua en Venezuela y América Latina en su articulación con el ODS 6. *Miniús*, (27), 341-358. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8838154>
- Sánchez, M., y Peñalver, M. (2025). Planificación y gestión integral del recurso hídrico en la región de Ancash. *Revista InveCom*, 5(2). <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n2/2739-0063-ric-5-02-e502006.pdf>
- Vázquez, O. (2024). *Crisis climática y derechos humanos en Venezuela: Una aproximación al debate entre justicia climática y seguridad*. Fundación Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/caracas/21045.pdf>
- Villa, A. (2024). *Pedagogía del territorio: Educación social para gestionar en y con la comunidad*. [https://www.academia.edu/126041701/Pedagog%C3%ADa\\_del\\_territorio\\_versi%C3%B3n\\_PDF](https://www.academia.edu/126041701/Pedagog%C3%ADa_del_territorio_versi%C3%B3n_PDF)