

Unidad Didáctica:
Únete a la Nueva Cultura del Agua

SÍNTESIS DE LA PROPUESTA



Unidad Didáctica: Únete a la Nueva Cultura del Agua

La propuesta didáctica *Únete a la Nueva Cultura del Agua* pretende promover la construcción de aprendizajes significativos congruentes con un desarrollo sostenible del planeta, desde las áreas de ciencias naturales y ciencias sociales con estudiantes de 14 a 15 años. No obstante, la propuesta didáctica puede adecuarse a otros grados, niveles educativos y áreas del conocimiento. Está fundamentada en estrategias didácticas en las que el estudiantado desempeña un rol activo en la construcción de su aprendizaje. Por su parte, el docente guía y motiva el proceso.

Únete a la Nueva Cultura del Agua está estructurada en diez tareas de dos horas, a través de las cuales se contrasta la Nueva Cultura del Agua (NCA) con el paradigma hídrico tradicional, conocido como vieja cultura del agua (VCA). La propuesta didáctica cuenta con el cuaderno de actividades del estudiante y el libro del profesor. Las tareas están asociadas a los siete contextos teóricos propuestos por Benarroch et al. (2021). La Tabla 1 sintetiza los objetivos didácticos y las actividades de la propuesta en cada una de las tareas.

Ante la crisis hídrica que atraviesa el planeta desde el siglo pasado, a finales del mismo surgió la Nueva Cultura del Agua (en adelante NCA) como un modelo alternativo que concibe el agua como un activo eco-social y apuesta por una gestión basada en principios de sostenibilidad ambiental, racionalidad económica y gobernanza participativa (Arrojo, 2021, 2008). Esta visión holística del agua reconoce los múltiples valores éticos, medioambientales, sociales, económicos, políticos, y emocionales integrados en los ecosistemas hídricos (Fundación Nueva Cultura del Agua, 2023; Vilches & Gil-Pérez, 2009).

Tabla 1. Relación de las diez tareas que componen la propuesta didáctica con los contextos teóricos de la NCA, objetivos didácticos y actividades propuestas

Tarea 1. Del desequilibrio hídrico al equilibrio natural del agua (Ciencias Sociales)		
Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C1. Desequilibrio hídrico vs equilibrio natural	O1a. Comprender que el agua es un recurso renovable, solo si se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación y circulación; de lo contrario, es un recurso no renovable. O1b. Comprender que el agua es suficiente para satisfacer las necesidades humanas, siempre y cuando en cada territorio se gestione, use y consuma adecuadamente.	A través de la lectura de artículos de prensa relacionados con la llegada del Día Cero en Ciudad del Cabo, se reflexiona alrededor del concepto de agua como recurso “renovable”. A su vez, con el apoyo de infografías se presenta el contexto general de la situación del agua en el mundo, en Colombia y La Guajira. Con ello se introducen los conceptos de estrés hídrico y de calidad del agua.
Tarea 2. Islas de Protección Hídrica (Ciencias Naturales)		
Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C2. Recurso productivo vs activo ecosocial	O2a. Identificar las múltiples funciones vinculadas al agua (agua-vida, agua-ciudadanía, agua-economía, y agua-delito). O2b. Establecer niveles de prioridad de las funciones vinculadas al agua (1. agua-vida; 2. agua-ciudadanía; 3. agua-economía; 4. agua-delito). O2c. Valorar el agua como un activo ecosocial.	Se desarrolla una experiencia simulada en la que cada pequeño grupo de estudiantes debe afrontar la misión de utilizar adecuadamente el agua en una isla remota, que dispone de sus propios recursos naturales. Los estudiantes deben hacer propuestas de explotación de los recursos atendiendo a las prioridades establecidas en las funciones vinculadas al agua. Así, en cuanto a los recursos hídricos, primero han de satisfacer las necesidades asociadas al agua-vida; posteriormente, las asociadas al agua-ciudadanía, etc.

Tarea 3. Conoce tus derechos y deberes asociados al agua (Ciencias Sociales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C6. El agua como derecho humano vs deber humano	O3a. Comprender que todo ser humano tiene derecho al agua-vida, al tiempo que tiene deberes de ahorro y pago de costos por el agua que emplea en los demás usos. O3b. Considerar la existencia de poblaciones que carecen de agua potable y/o de servicios de saneamiento básico en diferentes contextos, incluido su entorno.	A través de imágenes que ilustran diversas acciones y usos del agua, el estudiantado debe clasificarlas y asignarles un orden de prioridad según las funciones del agua (1. agua-vida; 2. agua-ciudadanía; 3. agua-economía; 4. agua-delito). A su vez, mediante un video y una nota de prensa se concientiza a los educandos de la existencia de poblaciones cercanas en su propia realidad nacional, que vive exenta del derecho humano del agua vida (agua potable y/o de servicios de saneamiento básicos).

Tarea 4. Infraestructuras hidráulicas en Colombia: el caso Hidroituango (Ciencias Naturales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C4. Gestión de la oferta vs gestión de la demanda	O4. Identificar las principales consecuencias medioambientales, sociales, económicas, culturales y emocionales de las infraestructuras hidráulicas.	A través de lecturas de prensa y debates, se muestran los daños ocasionados a los ecosistemas y a los pobladores de la región del Río Cauca, debido a la construcción de la hidroeléctrica Hidroituango.

Tarea 5. Gestión del agua: del aumento de la oferta al control de la demanda (Ciencias Sociales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C4. Gestión de la oferta vs gestión de la demanda	O5. Comprender la necesidad de controlar la demanda del agua disponible, en lugar de ampliar su oferta.	Mediante un diagrama de flujos simplificado, se representa el funcionamiento de una cuenca hidrográfica. El diagrama consiste en una serie de depósitos encadenados mediante flujos que pueden regularse por actuaciones humanas simbolizadas por grifos (Pascual, 2014). Con ello los estudiantes contrastan los modelos de gestión de ampliación de la oferta de agua (Vieja cultura de agua) con los que se fundamentan en el control de la demanda (Nueva Cultura del Agua).

Tarea 6. Ciclo urbano del agua: sistema de acueducto y alcantarillado de Bogotá (Ciencias Naturales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C5. Coste-beneficio vs coste-efectividad	O6a. Identificar y distinguir las etapas del ciclo urbano del agua. O6b. Comprender que, en estos momentos, el cobro de las facturas del servicio de agua no cubre los costos reales del proceso de captación, tratamiento, distribución, comercialización y depuración del agua. O6c. Comprender que los regímenes tarifarios del agua deben ser exponenciales y se deben diseñar de tal forma que se pueda, globalmente, conseguir la autofinanciación de los costos reales del agua.	Mediante ilustraciones, análisis de gráficas y recursos multimedia se aborda el ciclo urbano del agua, los componentes del sistema de acueducto y alcantarillado de Bogotá, sus costes y las relaciones entre las tarifas y el consumo de agua de los usuarios. Con ello se busca que el estudiante valore el agua que llega a su vivienda desde los páramos, embalses y lagunas de la región y tome conciencia de que los usuarios deben pagar los costes reales del agua, de acuerdo con sus funciones y niveles de prioridad (agua-vida, agua ciudadanía y agua-negocio).

Tarea 7. La administración del agua es responsabilidad de todos (Ciencias Sociales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C3. Gobernabilidad del agua vs gobernanza del agua	O7. Reconocer la responsabilidad de todo ciudadano en la gestión del patrimonio hídrico, en la que también participan gobiernos e instituciones.	Con el apoyo de notas de prensa y videografías cercanas al contexto del estudiante, se acerca al educando a reconocer su rol como ciudadano corresponsable en la gestión del agua, como parte de una “red neuronal” conformada por los gobiernos, instituciones y ciudadanía.

Tarea 8. Práctica de laboratorio para el análisis de aguas (Ciencias Naturales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C5. Coste-beneficio vs coste-efectividad	O8. Analizar los parámetros físicoquímicos y biológicos presentes en los estudios de calidad del agua (pH, turbidez, velocidad de sedimentación, sólidos disueltos, identificación de sulfatos y cloruros, presencia de microorganismos).	A través de una experiencia de laboratorio, se desarrolla un protocolo experimental que valora la calidad del agua de cuatro muestras simuladas. Esta actividad tiene como enfoque metodológico la enseñanza de las ciencias basada en indagación dirigida.

Tarea 9. Quien contamina, paga; y si contaminas menos, a todos nos cuesta menos (Ciencias Sociales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C5. Coste-beneficio vs coste-efectividad	O9a. Reconocer el coste económico que implica descontaminar el agua. O9b. Defender la penalización económica y legal de los actores contaminantes del agua. O9c. Valorar la prevención de la contaminación del agua frente a la descontaminación posterior, tanto desde el punto de vista económico como ecológico.	Mediante artículos de prensa se estudia la contaminación del ecosistema acuático del Humedal Capellanía por parte de una multinacional de bebidas gaseosas, así como las sanciones monetarias que recaen sobre esta. A su vez se reflexiona alrededor de la contaminación que generan los hogares de los educandos por el vertimiento inadecuado de aceites y grasas, así como el deterioro que estos producen en las redes de alcantarillado.

Tarea 10. Consumo responsable de agua frente al consumismo y la alimentación (Ciencias Naturales)

Contextos teóricos NCA	Objetivos didácticos	Actividades propuestas
C7. Consumismo vs consumo responsable y sostenible	O10a. Relacionar el consumismo de bienes y/o hábitos alimentarios con la cantidad de agua consumida. O10b. Proponer acciones o cambios de hábitos de conducta para ahorrar agua en todos los niveles (doméstico, agrícola e industrial).	Se presenta la huella hídrica de tres productos muy cotidianos para el estudiantado (camiseta, teléfono móvil y carne de res) y se buscan alternativas de productos que impliquen un menor consumo indirecto de agua. A su vez se incentiva la toma de decisiones de hábitos de conducta que hagan sostenible en el tiempo el ahorro, la eficiencia, la regeneración natural y la conservación del recurso hídrico, a través del consumo responsable y sostenible de forma directa e indirecta.

Referencias

- Arrojo, P. (2021). Hacia una nueva cultura del agua coherente con el desarrollo sostenible. En J. Araujo (Ed.), *Ecología: Políticas y Perspectivas de Futuro* (pp. 118-162). Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/40-590_ECOLOGIA-_PERPECTIVAS_Y_POLITICAS_DE_FUTURO/40-590/6_HACIA_UNA_NUEVA_CULTURA_DEL_AGUA_COHERENTE.PDF

- Arrojo, P. (2008). *La nueva cultura del agua del siglo XXI*. 1-46.
https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/palabras/Arrojo_ES.pdf
http://www.ayto-zaragoza.mobi/contenidos/medioambiente/cajaAzul/palabras/Arrojo_ES.pdf
- Benarroch, A., Rodríguez-Serrano, M., & Ramírez-Segado, A. (2021). New Water Culture versus the Traditional. Design and Validation of a Questionnaire to Discriminate between Both. *Sustainability*, 13(2174), 1-20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13042174>
- Fundación Nueva Cultura del Agua. (2023). *Desmontando Falacias - Fundación Nueva Cultura del Agua*. 2023.
<https://fnca.eu/desmontandofalacias/>
- Pascual, J. A. (2014). Conflictos socioambientales en torno al agua. *Alambique*, 77, 25-34.
- Vilches, A., & Gil-Pérez, D. (2009). Agua y sostenibilidad: Dos términos inseparables. En A. Moreno & C. López (Eds.), *Agua y sostenibilidad: recursos, riesgos y remedios* (pp. 182-230). MECED.

El presente material hace parte del estudio de tesis doctoral *El Agua y la Nueva Cultura del Agua. Análisis de textos escolares, conocimientos de los docentes en activo y propuesta de intervención didáctica para la mejora de su enseñanza*, de Freddy Enrique Castro Velásquez, dirigido por la Doctora Alicia Benarroch Benarroch, para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada, España. (2023).

Contacto: freddy.castro@correo.ugr.es