



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

**“Una propuesta de educación ecosocial
en Economía a través del agua”**

**“A proposal for eco-social education
in Economics through water”**

Autora

Laura Sánchez Gallardo

Directora

María Jesús Alonso Nuez

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CRISIS ECOSOCIAL O CRISIS CIVILIZATORIA	4
3. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD	7
4. LA EDUCACIÓN COMO ELEMENTO DE LA TRANSICIÓN ECOSOCIAL	8
4.1 LA EDUCACIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD	8
4.2 LA EDUCACIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN FORMAL. COMPETENCIAS DE SOSTENIBILIDAD.....	10
5. EDUCACIÓN, ECONOMÍA Y AGUA.....	14
6. LA ENSEÑANZA DE LA ECONOMÍA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA HACIA LA SOSTENIBILIDAD.....	16
7. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO COMPETENCIAL.....	18
8. PROPUESTAS EDUCATIVAS	20
8.1 EVALUACIÓN	22
8.2 ESTRUCTURA DE LAS PROPUESTAS.....	22
8. CONCLUSIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS	47

La educación será ineficaz y sus esfuerzos serán estériles si no procura también difundir un nuevo paradigma acerca del ser humano, la vida, la sociedad y la relación con la naturaleza

Papa Francisco, Laudato si

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende ser una pequeña contribución para alcanzar una educación ecosocial en nuestras escuelas, en este caso concreto a través de la asignatura de Economía y utilizando el agua como elemento educativo.

Como se justifica a lo largo de este trabajo, a través de la asignatura de Economía en secundaria podemos favorecer la formación de “ciudadanos de sostenibilidad” que sean capaces de liderar una nueva generación que transforme nuestro actual modelo de sociedad a una más justa y sostenible, siendo conscientes de las relaciones de dependencia que existen entre los seres humanos y el Planeta.

El trabajo se estructura en varios apartados. El punto de partida se sitúa en la crisis ecosocial en la que nos encontramos y el relevante papel que juega la educación como elemento posibilitador hacia una transición ecosocial que permita avanzar a nuestra sociedad hacia la sostenibilidad, entendiendo esta como una combinación de tres dimensiones: social, económica y ambiental.

En este objetivo, una educación económica contextualizada en los problemas de la vida real y basada en la ciencia a través del agua, junto al uso de metodologías activas y estrategias didácticas como la indagación, el aprendizaje basado en problemas y uso de las TIC, podrá favorecer en nuestro alumnado la comprensión de la complejidad de nuestro entorno y la configuración del pensamiento crítico en la búsqueda de la sostenibilidad.

El trabajo concluye con la presentación de cuatro propuestas educativas que enlazan y trabajan a través del agua, algunos de los contenidos de la asignatura de Economía de 4º de ESO y/o 1º de Bachillerato, incluyendo actividades encaminadas a construir una cultura de sostenibilidad en las escuelas.

2. CRISIS ECOSOCIAL O CRISIS CIVILIZATORIA

Términos como crisis ambiental o emergencia climática están cada vez más presentes en nuestras vidas. El Programa de las Naciones para el Medio Ambiente (PNUMD) alerta, en su último informe (PNUMD, 2021), de una emergencia ambiental ligada al cambio climático, a la pérdida de biodiversidad y a la contaminación.

Desde la revolución industrial viene imperando un modelo de crecimiento ilimitado basado en un consumo de los recursos naturales y la satisfacción de necesidades inagotables. La globalización y su objetivo de desarrollo económico inducen a una explotación continua de los recursos naturales y los ecosistemas.

Meadows (1972) en su informe “Los límites del crecimiento” comenzó a cuestionarse la cultura del “crecer cada vez más”. En este informe la problemática ambiental entraba en relación con otros ámbitos dejando constancia, por primera vez, de las limitaciones del crecimiento y de la grave crisis ecológica imperante. El informe sostiene la tesis de que la Tierra llegará a colapsar si el ser humano continúa contribuyendo con su “huella ecológica”, esto es, su impacto en el medio natural a través del consumo de recursos naturales, el aumento de desperdicios, el crecimiento de la población y la contaminación.

Tal y como aventuraba este informe, el ser humano ha sido capaz de originar una nueva era geológica denominada el Antropoceno, donde se han superado los límites planetarios y la capacidad misma de la Tierra. Según la organización World Wild Fund España (WWF España, 2021), en 2019 esta capacidad entró en números rojos, esto quiere decir que desde ese año estamos viviendo a costa de los recursos naturales de las generaciones futuras.

Por tanto, no es de extrañar que actualmente la sociedad viva un momento de crisis profunda y sistémica que afecta a las relaciones entre las personas con la naturaleza y entre ellas mismas. Los seres humanos somos ecodependientes y por tanto no podemos vivir al margen de la naturaleza.

Muchos autores opinan que el modelo de desarrollo actual, y por tanto su producción y consumo, se encuentran en un periodo de crisis. Los problemas medioambientales, la globalización y los desequilibrios humanos son los factores que evidencian el fracaso de nuestro modelo económico desarrollista basado en el poder del mercado y la confianza ciega en la tecnología para encontrar la solución al agotamiento de los recursos naturales. A pesar de ello, todavía hay una parte de la sociedad que no concibe el crecimiento económico como causa de degradación ambiental, sino que lo considera fundamental para la sostenibilidad en cuanto impulsa la innovación tecnológica. (Maniates, 2017).

El director del Climate Change Institute de la Universidad Nacional de Australia, Will Steffen afirma:

“es evidente que el sistema económico nos está llevando hacia un futuro insostenible, y que las personas de la generación de mi hija tendrán cada vez más dificultades para sobrevivir. La historia nos demuestra que civilizaciones que han tenido auge, se han apegado a sus valores fundamentales, y se han colapsado después por resistirse al cambio. Y en este dilema nos encontramos hoy” (Steffen, 2017, p.28)

En este marco de crecimiento insostenible y sobreexplotación de los recursos naturales en un mundo finito, se hace cada vez más difícil alcanzar sociedades justas y sostenibles si no adquirimos consciencia de nuestra realidad y ponemos medidas urgentes que frenen esta situación. Como hemos dicho antes, la crisis actual no es solo una crisis económica sino una compleja crisis ecosocial que demanda una acción transformadora que fomente un cambio social, político y económico.

2.1 Crisis del agua

El agua es un recurso vital para la vida referida tanto a los seres humanos como al propio Planeta que nos alberga. Se trata de un recurso natural, de un patrimonio de la Naturaleza y de un activo eco-social de interés común (Martínez, 1997).

En esta crisis ecosocial que estamos viviendo en la que hemos superado los límites del Planeta y provocado el comienzo de un cambio climático cuyas temperaturas actualmente son más altas que los últimos cien mil años, cobra especial relevancia el agua.

Este recurso también ha sufrido los efectos de la globalización. Según Arrojo (2009) los ecosistemas acuáticos se han visto deteriorados convirtiendo a los seres más vulnerables en los principales perjudicados, cuando el agua se ha considerado en los mercados como recurso económico exclusivamente despojado de su valor como recurso natural y vital para la vida.

A pesar de su aparente abundancia, tan solo el 1% del agua del planeta es agua dulce y se renueva constantemente a través de las fases del ciclo hidrológico. Naciones Unidas (2018) estima que el consumo global de agua ha crecido a un ritmo constante de un 1% cada año debido al crecimiento demográfico, al desarrollo económico y al cambio de los patrones de consumo que podrá alcanzar el 55% en 2050. Si los patrones de consumo se mantienen, dos tercios de la población mundial podría sufrir estrés hídrico en 2025 teniendo en cuenta que más de 1.700 millones de personas viven en cuencas hidrográficas donde el uso del agua es mayor que la tasa de reposición natural.

Según UNICEF (2019), en la actualidad, 2.200 millones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de forma segura; más de la mitad de la población, es decir, 4.200 millones de personas carecen de servicios de saneamiento

gestionados de forma segura; y 297.000 niños menores de cinco años mueren cada año debido a enfermedades diarreicas causadas por las malas condiciones sanitarias o agua no potable.

Además, por si esto no fuera suficiente, según Marceselli (2012), entre el Norte y el Sur del Planeta las desigualdades son evidentes cuando nos referimos al reparto en la utilización del agua . Por tanto, las sociedades humanas impactan tanto en el medio ambiente como en el reparto de las desigualdades entre las personas; y en este campo, el agua es un extraordinario ejemplo.

El desarrollo económico y la actividad humana han deteriorado la salud de nuestros ríos y acuíferos. En España, según los trabajos llevados a cabo por la Fundación Nueva Cultura del Agua¹, cerca del 40% de los ríos y casi la mitad de los acuíferos están en mal estado por la contaminación agraria y ganadera, la insuficiente depuración de las aguas residuales, el exceso de captaciones que esquilman ríos y acuíferos, la insuficiencia de caudales circulantes o las miles de infraestructuras hidráulicas que modifican radicalmente los ríos. Además, la actual pandemia también ha evidenciado problemas crecientes en relación al agua, más concretamente, en lo que respecta a su suministro en cantidad y calidad.

Hace ya 20 años que se aprobó la Directiva Marco del Agua, una ley europea que nos obliga a gestionar nuestro patrimonio hídrico evitando su deterioro y aplicando medidas para recuperar su buen estado. Sin embargo, avanzamos en dirección contraria.

La contaminación difusa agraria y ganadera sigue extendiéndose cada vez más a ríos, acuíferos y humedales. En demasiadas ocasiones la contaminación de aguas subterráneas por nitratos y fitosanitarios obliga a las poblaciones que se abastecen de ellas a invertir en costosas plantas de tratamiento o buscar fuentes alternativas de suministro, encareciendo el servicio y perdiendo un recurso escaso y precioso.

Pese a la reducción de los caudales por el cambio climático, los derechos de uso superan a los recursos y no dejan de crecer provocando una sobreexplotación de nuestros ecosistemas acuáticos y poniéndolos gravemente en peligro.

Para la UNESCO, tal y como mencionó en la Declaración de Bonn (2009), el agua se encuentra entre las prioridades y los problemas a los que se enfrenta nuestra sociedad junto a la energía, cambio climático, atenuación de riesgo y desastres, la vulneración social y la inseguridad.

Por tanto, detener el deterioro de los ecosistemas y dedicar esfuerzos y medios a la recuperación y mantenimiento de su buen estado, ha de constituir un pilar de nuestra sociedad y de cualquier proyecto con perspectiva de futuro. El agua como derecho

¹ La Fundación Nueva Cultura del Agua es una organización privada sin ánimo de lucro que promueve un cambio en la política de gestión de aguas para conseguir actuaciones más racionales y sostenibles del recurso. <https://fnca.eu>

humano pendiente es un reflejo de la crisis ecosocial en la que estamos inmersos traducida en una crisis ambiental y de falta de justicia social. Solo a través de la reconstrucción ecológica, marcadamente ética, podremos alcanzar la reconstrucción económica, social y sanitaria que tanto necesitamos. Teniendo en cuenta las dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental, el progreso de nuestra sociedad está estrechamente ligado y limitado a las restricciones que impone el agua tanto es su forma como en su gestión a la hora de satisfacer nuestras necesidades.

3. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD

En este contexto de crisis ecosocial, la sociedad tiene una responsabilidad para con la Humanidad y el Planeta derivada del modelo imperante de economía del bienestar, basado en la eficiencia económica, que ha permitido aumentar la riqueza en términos de producción, pero también ha traído como consecuencia graves desigualdades económicas y sociales, contaminación, acumulación de desechos y pérdida de biodiversidad.

Es la idea que ya apuntaba Delors (1996) cuando afirmaba que los elevados costes ambientales que genera el modelo de crecimiento económico hacen de este un generador de desigualdades y por lo tanto, un modelo no apto para garantizar el desarrollo humano. Este crecimiento económico mal planificado, en buena parte causante de esta crisis ecosocial, a su vez ha favorecido una consciencia social en torno a la necesidad de que el desarrollo, para que sea sostenible, no solo puede vincularse a la componente económica sino que tiene que incluir otras dimensiones como la ética, la cultural y la ecológica (Aznar 2010).

En este sentido el concepto de *sostenibilidad* relaciona estos tres componentes: lo ambiental, lo social y cultural, con el objetivo de mantener la vida en el Planeta, mediante elementos clave como la equidad, justicia social, la integridad ecológica y el bienestar de todos los sistemas vivos en el planeta, sin comprometer las generaciones presentes y futuras (Riechmann, 2016). Aun cuando no existe consenso en el significado del concepto de sostenibilidad, sí que podemos decir, que para hablar de sostenibilidad debemos tener en cuenta tres dimensiones interconectadas en interacción multifuncional y no siempre proporcionada: la economía, la sociedad y el medio ambiente.

En muchas ocasiones el concepto de sostenibilidad se ha relacionado con planteamientos de desarrollo bajo el término *desarrollo sostenible*. El desarrollo sostenible “es un proceso equilibrado de interacciones dinámicas entre: los sistemas de la economía humana, los sistemas sociales formados por personas, grupos y países culturalmente diversos, y los sistemas medio-ambientales globales y locales” (Aznar, 2010, p.133). A partir de esta definición, Aznar (2003) distingue 4 elementos básicos en la idea de desarrollo sostenible que son:

- *Necesidad*, para satisfacer las necesidades básicas de todos, en el presente y sin comprometer las del futuro.

- *Limitación*, respetando los límites de los recursos naturales.
- *Valor*, en relación a las actitudes y comportamientos de respeto hacia los derechos humanos.
- *Gestión* para tomar decisiones responsables que promuevan la sostenibilidad.

Existen diversas teorías, según Aznar (2010), para explicar el desarrollo sostenible: crecimiento ilimitado (Sampedro, 1982), sistémico (Meadows 1993), ecodesarrollo (Naredo, 1998) y teoría de la complejidad (Morin, 1994).

Para algunos autores el desarrollo sostenible es un concepto inútil para solucionar problemas complejos dado su carácter normativo y ambiguo. En cambio, para otros autores el problema no radica en el concepto sino en el sentido que se le otorga en la educación, que debería ser entendido como “una noción utópica, que marca una dirección sobre la que construir, tan necesaria como las ideas de democracia y justicia” (Lobera, 2008, p.71).

En definitiva, si queremos hacer frente a las amenazas derivadas de un cambio de dimensiones globales como el que estamos viviendo, sin duda la Educación hacia la sostenibilidad (ES) ha de estar presente en los currículos y convertirse en un enfoque clave del sistema educativo para que se generen los avances hacia una sociedad más equitativa, democrática y solidaria (ONU, 2012).

4. LA EDUCACIÓN COMO ELEMENTO DE LA TRANSICIÓN ECOSOCIAL

El cambio hacia un modelo post-capitalista aún por definir, debe estar acompañado por nuevos imaginarios socio-culturales, capaces de ofrecer perspectivas éticas y pautas de acción orientadas hacia esta transición justa (Prats et al, 2017). Así pues, y en palabras de Frei Betto (2015), “la educación escolar juega un papel esencial en los procesos de transformación social, pues puede servir para liberar o alienar, para impulsar el protagonismo de quienes estudian (o alentar el conformismo), para favorecer una visión crítica o, por la contra, legitimar el status quo” (p.3).

En este sentido, la Educación hacia la sostenibilidad es un elemento indispensable para alcanzar el pensamiento crítico en el alumnado a la vez que es consciente de la complejidad del mundo que le rodea y del entorno natural en el que vive posibilitando así la transición ecosocial (Del Álamo et. al, 2017)

4.1 LA EDUCACIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD

A partir de 1997, con la celebración en Tesalónica de la *Conferencia Internacional sobre medio ambiente y sociedad: educación y sensibilización para la sostenibilidad*, empieza a emplearse de manera oficial el término Educación para el Desarrollo Sostenible, actualmente denominada Educación hacia la sostenibilidad (a partir de ahora,

ES). En la Cumbre del Milenio, que tuvo lugar en Nueva York en el año 2000, se fijan los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para los siguientes 15 años (CONAMA, 2018).

En 2002, la Asamblea General de la ONU, proclama la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005/2014. En el documento aprobado en la Asamblea General de las Naciones Unidas, *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* se recogen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El Objetivo n.º 4, concretamente, está referido a la educación e implica garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas. La educación hacia la sostenibilidad es, asimismo, considerada una herramienta transversal para el resto de los objetivos (CONAMA, 2018).

Siguiendo la estela de la Década de la Educación para el Desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (2005-2014), las escuelas y sistemas educativos de muchos países han ido incorporando la ES en sus currículos. Aun así, en la última Conferencia Mundial de la UNESCO sobre ES celebrada en Berlín en el mes de mayo de 2021, se siguió demandando esta como componente central de los sistemas educativos del mundo, en todos los niveles, para 2025. Según UNESCO la Educación hacia la sostenibilidad:

“supone un modelo innovador de enseñanza que concibe el aprendizaje de un modo amplio e interactivo, con un estilo exploratorio, orientado hacia la acción. Es un marco pedagógico sólido que empodera tanto a docentes y estudiantes dotándolos de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para tomar decisiones basadas en el conocimiento, adoptar medidas responsables y crear soluciones innovadoras a favor de un mundo más empático, en pos del bienestar de las y los ciudadanos del mundo” (UNESCO,2021).

Resulta complicado pensar que si nuestra educación no aborda el cómo vivir en un planeta cambiante, pueda resultar una educación de calidad que promueve el aprendizaje durante toda la vida.

En la ES, el pensamiento sistémico se convierte en una herramienta que fomenta la adaptación de decisiones por parte del alumnado conjugando el equilibrio entre la buena salud de los ecosistemas, la promoción de la economía y una sociedad más equitativa. Conforme los sistemas se convierten en el marco del aprendizaje, el alumnado puede visibilizar las interacciones que se producen en el mundo interdependiente y complejo en el que vivimos.

Los desafíos de la globalización y el progreso tecnológico son cada vez más complejos e inciertos y están estrechamente ligados al modelo económico dominante. Los retos a los que nos enfrentamos como sociedad conjugan diversidad de factores que demandan creatividad porque la complejidad de la situación supera los procesos básicos

de resolución de problemas. Las personas tienen que ser capaces de trabajar estableciendo redes de colaboración para actuar en aras de un cambio positivo (UNESCO, 2015). La interacción entre el conocimiento, las habilidades, capacidades e intereses se hace necesaria para la acción y transformación

La Educación hacia la sostenibilidad podría proporcionar a los estudiantes de todas las edades los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los que debemos hacer frente, fundamentalmente el cambio climático, el deterioro medioambiental, la pérdida de biodiversidad, la pobreza y las desigualdades. A través de ella, si se consigue ser persistente en el intento, nuestros estudiantes serán más resilientes a los cambios inevitables a los que nos enfrentaremos en el futuro.

Próximamente se aprobará en España el PAEAS (Plan de Acción para la Educación Ambiental para la Sostenibilidad) elaborado por una amplia comisión de personas expertas en torno al documento *Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años después del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Benayas y Marcén, 2019) Sus aportaciones, sometidas posteriormente a un proceso de participación coordinado por la Fundación Biodiversidad seguro que incluirá una serie de propuestas de intervención en todos los ámbitos de educación formal, no formal e informal que pueden ayudar a construir un sentido de sostenibilidad a la cultura general

4.2 LA EDUCACIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN FORMAL. COMPETENCIAS DE SOSTENIBILIDAD

La nueva ley educativa LOMLOE aprobada el 23 de diciembre de 2020, ya contempla la Educación hacia la sostenibilidad en su preámbulo cuando reconoce el desarrollo sostenible como uno de sus enfoques clave.

En cuarto lugar, reconoce la importancia de atender al desarrollo sostenible de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030. Así, la educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial ha de incardinarse en los planes y programas educativos de la totalidad de la enseñanza obligatoria, incorporando los conocimientos, capacidades, valores y actitudes que necesitan todas las personas para vivir una vida fructífera, adoptar decisiones fundamentadas y asumir un papel activo –tanto en el ámbito local como mundial– a la hora de afrontar y resolver los problemas comunes a todos los ciudadanos del mundo. La educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional y la educación intercultural, así como la educación para la transición ecológica, sin descuidar la acción local, imprescindibles para abordar la emergencia climática, de modo que el alumnado conozca qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social.

(Ley Orgánica 3/2020 por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación)

Añadido a esto, en su artículo 1 sobre los principios que guían la Ley incluye “la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social como contribución a la sostenibilidad ambiental, social y económica” (Ley Orgánica 3/2020 por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación).

No obstante, tal y como demanda el colectivo Teachers for Future², será necesario esperar a analizar cómo se adapta esta nueva ley a los currículos para conocer si realmente la educación adopta la perspectiva ecosocial y contribuye a posibilitar una sociedad más justa y sostenible. El currículum educativo aragonés también recoge la Educación para la sostenibilidad como elemento transversal.

Nuestro sistema educativo organiza el currículum en torno al desarrollo de las competencias básicas (tanto transversales como disciplinares). Las transversales están presentes en todos los tipos de aprendizaje y van encaminadas a formar para la vida, mientras las disciplinares o genéricas, son propias de cada área o materia. Por otro lado, la UNESCO (2017, p.10) distingue entre competencias para la sostenibilidad, consideradas como transversales:

- Competencia de pensamiento sistémico: habilidades para reconocer y comprender las relaciones; para analizar los sistemas complejos y su interdependencia y para lidiar con la incertidumbre.
- Competencia de anticipación: habilidades para comprender y evaluar múltiples escenarios; para crear visiones propias de futuro; aplicar el principio de precaución; evaluar las consecuencias de las acciones; y para lidiar con los riesgos y los cambios.
- Competencia normativa: habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones; y para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en un contexto de conflictos de intereses y concesiones mutuas, conocimiento incierto y contradicciones.
- Competencia estratégica: habilidades para desarrollar e implementar de forma colectiva acciones innovadoras de sostenibilidad a nivel local y más allá
- Competencia de colaboración: las habilidades para aprender de otros; para abordar conflictos en grupo; y para facilitar la resolución de problemas colaborativa y participativa.
- Competencia de pensamiento crítico: habilidad para cuestionar normas, prácticas y opiniones; reflexionar sobre los valores, percepciones y acciones propias; y adoptar una postura en el discurso de la sostenibilidad.

² Colectivo de docentes preocupados por la situación actual de emergencia climática que desarrollan acciones encaminadas a un cambio de gestión de los centros escolares para desarrollar la Educación ambiental y favorecer el contacto de los escolares con la naturaleza. <http://teachersforfuturespain.org/>

- Competencia de autoconciencia: habilidad para reflexionar sobre el rol que cada uno tiene en la comunidad local y en la sociedad; evaluar de forma constante e impulsar las acciones que uno mismo realiza; y lidiar con los sentimientos y deseos personales.
- Competencia integrada de resolución de problemas: habilidad para aplicar marcos de resolución de problemas de sostenibilidad e idear soluciones que fomenten el desarrollo sostenible, integrando las competencias antes mencionadas

En esta misma línea, el colectivo #EA26³ demanda la inclusión en el currículum de una competencia ecosocial para la sostenibilidad, que sería trabajada en estas dimensiones:

- Saber. Incluye reconocer la vida en el Planeta como un sistema complejo, así como la ecoddependencia e interdependencia de los seres humanos. También el ser conscientes de la crisis ecosocial y relacionarla con sus causas y consecuencias. Coincidente con las competencias de pensamiento sistémico y crítico de la UNESCO (2017).
- Hacer. Entender el concepto de límite biofísico y relacionarlos con los límites éticos de la satisfacción de necesidades y desarrollar modos de vida acordes. Relacionado con la competencia estratégica de la UNESCO (2017).
- Saber hacer. Resolver problemas ecosociales individual y colectivamente, participando de forma consciente y crítica en los procesos de transformación. Guarda relación con la competencia de resolución de problemas de la UNESCO (2017).

Murga-Menoyo (2015) contribuyen a estas propuestas con una matriz de competencias para la sostenibilidad (Tabla 1). Esta matriz toma como referencia las cuatro competencias clave para el desarrollo sostenible que la UNESCO prioriza, contando con la influencia del Informe “Los siete saberes” de Edgard Morin (2000) que elaboró a petición de dicho organismo.

³ El colectivo #EA26 se define como un grupo de acción distribuido, capaz de organizar a grupos multidisciplinares de profesionales de la educación ambiental y de la educación formal para desarrollar iniciativas (<https://educacionambiental26.com/>)

Tabla 1. Matriz básica de competencias para la sostenibilidad

Competencias (UNESCO, 2014c, p.12)	Componentes	Capacidades
Análisis crítico	Pensamiento crítico Compromiso ético Compromiso intelectual	Comprender que el conocimiento es incompleto y subjetivo, y que el sistema presenta alteraciones interpretables y subsnables. Reconocer las alteraciones sociales y económicas contrarias al desarrollo sostenible. Proponer alternativas de mejora.
Reflexión sistémica	Pensamiento relacional Pensamiento holístico Sentimiento de pertenencia a la comunidad	Comprender que la realidad es un sistema dinámico de factores interrelacionados, a nivel global y local, así como las interacciones entre valores, actitudes, usos y costumbres sociales y estilos de vida. Profundizar en las causas de fenómenos, hechos y problemas. Comprender al ser humano como un ser ecodependiente.
Toma de decisiones colaborativas	Habilidades argumentativas Habilidades participativas Compromiso democrático y con los derechos universales	Poner en juego habilidades de trabajo colaborativo en grupos diversos. Reconocer el derecho de las personas a participar en las cuestiones que les afectan y en los procesos de desarrollo sostenible.
Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras	Compromiso ético Compromiso social Pensamiento anticipatorio Pensamiento sincrónico y diacrónico Responsabilidad universal, sincrónica, diacrónica y diferenciada Compasión	Comprender los efectos que, a medio y largo plazo, tienen los comportamientos individuales sobre los usos y costumbres sociales. Las consecuencias de los comportamientos individuales y colectivos sobre las condiciones biológicas necesarias para la vida, presente y futura. Cuidar las relaciones intra e intergeneracionales, con criterios de equidad y justicia. Contribuir al cambio por la sostenibilidad, adoptando alternativas posibles a los estilos de vida injustos e insostenibles hoy consolidados.

Fuente: Murga-Menoyo, M.A. (2015)

Si relacionamos las competencias y los resultados del aprendizaje, teniendo como referencia la terminología de Delors (1996) existen cuatro aprendizajes que la educación ecosocial favorece: aprender a ser, aprender a convivir, aprender a conocer y aprender a hacer.

- *Aprender a ser parte* del Planeta conociendo los vínculos que compartimos.
- *Aprender a convivir* en armonía con la naturaleza y nuestros iguales procurando intereses y bienestar común.
- *Aprender a conocer* la complejidad del mundo y las relaciones con los problemas ambientales.
- *Aprender a hacer* y poner en práctica los conocimientos mediante acciones ecosociales.

A través de las competencias para la sostenibilidad podremos alcanzar los objetivos clave del aprendizaje (UNESCO, 2017, p.11):

- El dominio cognitivo, que comprende el conocimiento y el pensamiento crítico entorno a la sostenibilidad, los ODS y los desafíos para alcanzarlos (ámbito del saber).
- El dominio socioemocional, que incluyen las habilidades sociales que permiten al alumnado a interrelacionarse a través de la colaboración y la adopción de acuerdos para alcanzar la sostenibilidad global, la consecución de los ODS, y capacidad de reflexión que contribuya a su desarrollo (ámbito del saber ser y saber vivir juntos).
- El dominio conductual describe las acciones y las capacidades del alumnado para la toma de decisiones así como la capacidad e iniciativa de puesta en marcha de actuaciones sostenibles (ámbito del saber hacer).

En conclusión, el resultado que se pretende conseguir a través de las competencias de sostenibilidad es que los escolares sean capaces de posibilitar un cambio positivo colaborando y actuando, siendo conscientes de la complejidad del mundo que les rodea (UNESCO, 2015). Si son capaces de conseguirlo, se convertirán en “ciudadanos de sostenibilidad” (Wals, 2015) participando constructiva y responsablemente en el mundo tal y como lo conocemos hoy. Sin embargo, el simple enunciado no bastará; son necesarios más detalles de sostenibilidad en los centros educativos (Marcén, 2021).

5. EDUCACIÓN, ECONOMÍA Y AGUA

Para Tales de Mileto, reconocido como el primer filósofo y científico para la mayoría de los estudiosos, el agua es el principio de todas las cosas que existen.

El agua se ha utilizado como recurso educativo en muchas asignaturas y programaciones didácticas. Tradicionalmente los aspectos ligados a las propiedades del agua, su ciclo natural y al papel del agua en la configuración del paisaje, entre otros han tenido más importancia. Las actividades en el aula a menudo van dirigidas a explicar las

características físicas y químicas del agua, el ciclo del agua y los aspectos relacionados con la calidad de la misma, lo que da pie a incluir ciclos urbanos del agua en los que se incluyen los aspectos de tratamiento y depuración. Por el contrario, son muy escasos los recursos que tratan los conflictos sociales derivados de su uso. Aun así, cada vez el agua está más presente en las aulas incorporando aspectos relacionados con su relevancia para los seres vivos y su agotamiento como recurso natural.

Desde el punto de vista didáctico, el agua y más concretamente el río tiene gran potencial integrador y favorece el uso de diversas metodologías, así como para el tratamiento interdisciplinar, hilo conductor de muchas materias y aglutinador de competencias básicas. La potencialidad educativa del río radica en buena medida en su proximidad y cercanía. El río es un recurso inspirador de problemas relevantes para elaborar propuestas educativas basadas en la indagación y el aprendizaje basado en problemas. Las avenidas y las inundaciones, los procesos de cambio y crecimiento urbanos en relación a las dinámicas hidrológicas, el deterioro en que se encuentran los ríos y sus entornos, y las afecciones de la vida urbana sobre el río son algunos ejemplos.

Naciones Unidas reconoce el agua como un elemento educativo clave, así se recoge en el ODS 6: *Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos*, que se desarrolla en 8 metas y 14 indicadores específicos, de los cuales 9 son indicadores nacionales complementarios.

El derecho al agua es así mismo otro de los ejes transversales de la Agenda 2030, por lo que la protección de este derecho supera el ámbito del ODS 6 en la medida en que está interrelacionado con los demás objetivos de desarrollo. Es además un derecho limitante en la medida que su cumplimiento es necesario para que se puedan disfrutar y exigir otros derechos.

El carácter atemporal del agua y su relevancia en todas las culturas pasadas, presentes y su importancia creciente en el futuro, refuerza su componente educativa para la Educación hacia la sostenibilidad (ES). En torno a la temática del agua se identifican numerosos elementos a considerar un mundo diferente mediante el cambio social que persigue la ES.

En su relación con la economía, el agua es transversal a todas las actividades sociales, económicas y medioambientales. Las economías de todos los países se ven ampliamente influenciadas por la gestión de los recursos hídricos, tal y como afirman los responsables de las políticas económicas. Los diferentes conflictos en torno a los intereses sobre el agua requieren un enfoque justo, participativo y transversal sobre la gobernanza del agua en el marco del cambio climático. Promover la conciencia sobre la importancia del agua, tanto en términos de adaptación como de mitigación beneficia a toda la sociedad. Por un lado, favorece la mejora en su gestión; contribuye directamente a combatir las causas y consecuencias del cambio climático, incluida la reducción del riesgo, por otro; y por último, contribuye directa o indirectamente a cumplir varios de los

ODS (hambre, pobreza, salud, energía, industria, acción por el clima y por supuesto, el ODS 6 del agua), además de otros objetivos globales.

Todo ello evidencia el papel central que tiene el agua en todos los aspectos del desarrollo económico y el bienestar social, y por tanto merece un enfoque colectivo de todos los usuarios para protegerla y garantizar que se aprovechen al máximo sus beneficios compartiéndose de manera equitativa, y logrando los objetivos de desarrollo relacionados con la misma. (UNESCO, 2012).

Según Pedro Arrojo, “el agua es una buena plataforma pedagógica para entender los valores sociales y ecológicos a los que deberíamos aspirar como sociedad” (Arrojo, 2019).

En definitiva, el agua es fundamental para trabajar las tres dimensiones presentes en el concepto de desarrollo sostenible: social, económica y ambiental. Sin embargo, con el objeto de maximizar su componente educativo, deberemos de superar el enfoque sectorial del agua hacia un enfoque multidisciplinar, que tenga en cuenta las interconexiones que existen entre la alimentación, la energía, la salud, el comercio y el medio ambiente.

6. LA ENSEÑANZA DE LA ECONOMÍA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA HACIA LA SOSTENIBILIDAD

Según afirma Farley (2017) existen numerosas evidencias que sugieren que la educación económica no sólo está contribuyendo a la crisis económica mundial sino que está agravando la crisis ecológica.

Buena parte de los agentes educativos en vez de intervenir para cambiar esta realidad, están contribuyendo a mantener el sistema generador de esta crisis. En lo que respecta a la Economía, en la mayoría de los casos, su enseñanza no se ha adaptado a los retos de fomentar un sistema económico resiliente que busque el equilibrio entre lo que es biofísicamente alcanzable en un planeta finito y lo deseable social y éticamente. Esto no quiere decir que la Economía tenga la solución a todos los problemas actuales que tiene la Humanidad y nuestro Planeta, pero sí que puede ayudar a encontrar elementos que faciliten la detección de falsas soluciones y por tanto, nos enseñe dónde podemos encontrar las verdaderas.

Según el currículo, el objetivo de la asignatura es dotar al estudiante de los conocimientos necesarios para que pueda analizar, comprender e interpretar la realidad socioeconómica desde una óptica global. Esta se justifica en que la economía no puede concebirse aislada del contexto social, político, ambiental y cultural, de ahí su necesaria consideración como ciencia social.

A lo largo de nuestra vida educativa, es en la etapa de secundaria cuando se produce el primer contacto con la Economía como asignatura, coincidiendo con el

momento en que los individuos comienzan a tomar sus primeras decisiones económicas, según afirman los expertos Pagés y González (2011). Esto hace que sea un momento clave e idóneo para empezar a comprender la realidad socioeconómica a través de la concepción del individuo como “ciudadano económico”.

Por tanto, el objetivo de la asignatura de Economía no será tanto aportar herramientas y teorías económicas aplicables a cualquier problema sino una formación económica basada en la ciencia, es decir, en la observación y razonamiento económico a través del análisis de situaciones actuales y de problemas del mundo real. Enfrentándose a problemas reales, los estudiantes podrán comprobar la validez de las teorías y alcanzar un nivel mayor de comprensión de los conocimientos adquiridos e incluso poder aplicar conocimientos de otras disciplinas si fuese necesario a la hora de forjar su valoración personal frente a temas complejos.

De este aprendizaje se espera que el alumno pueda: a) ser consciente de su papel como ciudadano y sus implicaciones; b) comprender mejor los contenidos del conocimiento adquirido incorporándolos en un contexto real; c) dotar de sentido este conocimiento puesto que se relaciona con problemas y experiencias reales fácilmente identificables; y d) estimular a los estudiantes adaptando el conocimiento a sus necesidades y capacidades.

La grave situación de crisis ecológica y social en la que nos encontramos demanda una respuesta urgente por parte de la sociedad y la Economía puede contribuir a ello. Parece que hasta el momento ni nuestro modelo económico ni la educación en economía se han enfrentado a los retos de la crisis ecosocial. Para superarla tenemos que ser capaces de crear un sistema económico que no fomente alcanzar los umbrales críticos ecológicos en pro de la satisfacción de nuestras necesidades. Para ello es necesario un enfoque educativo interdisciplinar, basado en problemas y en la investigación, para poder identificar dónde y cuándo las teorías económicas convencionales se pueden aplicar y cuándo no para ser sustituidas por otras mejores.

Este enfoque aplicado a la enseñanza de la Economía, facilitará la formación de personas capaces de afrontar con estrategias más adecuadas los problemas actuales y a la vez, construir un nuevo modelo económico. Es decir, se trata de inculcar a los estudiantes una educación económica centrada en problemas de la vida real, que contribuya a configurar su educación ciudadana haciéndoles conscientes de su rol de “ciudadano económico” y por tanto de su papel como parte de la sociedad. Entendiendo el papel económico que tenemos como individuos y ciudadanos, y los derechos y deberes que ello implica, estaremos fomentando la capacidad de cambiar la realidad que conocemos a través de nuestro comportamiento y toma de decisiones.

De ese modo, si lo que queremos conseguir es un futuro más justo y sostenible, la asignatura de Economía puede ser un vehículo para alcanzar ese propósito a través de una

enseñanza de la asignatura basada en la ciencia, incorporando todos los elementos que definen nuestro mundo y nuestra realidad (Farley, 2017)

7. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO COMPETENCIAL

Frente a los modelos de enseñanza-aprendizaje expositivos y basados en el aprendizaje no significativo y superficial, sin apenas aplicación práctica y con limitadas posibilidades de que el alumnado pueda brindar un significado riguroso al entorno inmediato que les rodea (National Research Council, 2000), la enseñanza basada en la indagación emergió con fuerza en la década de los años 90.

El currículo de la asignatura de Economía de la Educación Secundaria Obligatoria recoge que “la metodología utilizada combinará estrategias de exposición y de indagación o descubrimiento, que dependerá del tipo de contenido” (ECD/489/2016 por la que se aprueba el currículo de Educación Secundaria)

Este modelo, también conocido como enseñanza guiada o Inquiry Based Learning, se fundamenta en estudios de autores como Vygostky (1962), y tanto la Comisión Europea (2007) como el National Research Council (NRC) norteamericano (2000) sugieren que es el método de enseñanza-aprendizaje más apto y apropiado para estimular el interés del alumnado, favorecer el desarrollo de competencias y el aprendizaje de las ciencias en general. Este último lo define del siguiente modo:

“La indagación en educación es una actividad polifacética que incluye la observación, la formulación de preguntas, la búsqueda de información en libros y otras fuentes para conocer lo que ya se sabe sobre un tema, el diseño y planificación de investigaciones, la revisión de ideas atendido a la evidencia experimental disponible, el manejo de herramientas asociadas a la adquisición, análisis e interpretación de datos, la formulación de respuestas, explicaciones y predicciones y la comunicación de resultados” (NRC, 2000, p. 23).

En la estrategia de enseñanza de las ciencias basadas en la indagación, el alumnado participa activamente en la elaboración de modelos científicos. Según Couso (2014) las características principales de las propuestas que aplican esta estrategia de enseñanza-aprendizaje son:

- Organizadas en entornos de investigación, normalmente de tipo práctico.
- El alumnado adquiere un papel más activo que en entornos tradicionales, y el profesorado, más pasivo adquiere el rol de guía.
- Se da mucha importancia a la actitud y a la motivación.
- Los alumnos, que en general trabajan en grupo, se plantean preguntas y obtienen datos (o usan datos disponibles).
- El alumnado goza de mucha autonomía y capacidad de decisión.
- Las actividades se diseñan en etapas que simulan la metodología científica.

Además de la indagación, para alcanzar los objetivos de la Educación hacia la sostenibilidad, los métodos de enseñanza activos como el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, estudio de casos, debates y el aprendizaje basado en problemas son recomendados por numerosas investigaciones. A través de estas metodologías, el sistema educativo será capaz de promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación

En este aprendizaje, las TIC serán una herramienta clave favoreciendo al alumnado conocer, aprender y adquirir aptitudes y actitudes para su mejor desarrollo y adaptación a los rápidos y complejos cambios tanto de la sociedad como del Planeta.

Si nos centramos en el aprendizaje basado en problemas, el alumnado emplea "desencadenantes" de un caso o escenario problemático para definir sus propios objetivos de aprendizaje. Posteriormente, el alumnado realiza un estudio independiente y autodirigido antes de regresar al grupo para discutir y perfeccionar sus conocimientos adquiridos (Vizcarro y Juárez, 2008).

Para ello, es necesario partir de las ideas o creencias que tiene el alumnado a través de actividades que consigan activar esas creencias para trabajar a partir de ellas. Sin embargo, las actividades para trabajarlas deben ir dirigidas a que el propio alumnado las explicita y tome conciencia de ellas. Con este fin es importante el diseño de un escenario que permita conectar con el alumnado, captar su interés y ayudarlo a explicitar sus propias ideas. A partir de sus respuestas, se generan dudas que promuevan el interés por buscar cuál puede ser la explicación más idónea, y se empieza a compartir objetivos.

En la actualidad se están implementando enfoques innovadores en las escuelas de secundaria, sobre todo en EEUU, a través de modelos de aprendizaje que preparan a los jóvenes para afrontar los retos del mundo moderno. Todas ellas comparten estrategias comunes en relación a estas metodologías activas y encaminadas a:

- Empoderar a los escolares para que sean protagonistas de su propio aprendizaje.
- Contextualizar el conocimiento para que sea coherente y no resulte aislado y promueva su comprensión
- Relacionar el aprendizaje con problemas reales dota de sentido al mismo
- Ampliar el aprendizaje más allá de la escuela con acceso a expertos, experiencias auténticas
- Inspirar a los escolares a través de la adaptación y personalización a su capacidad y necesidades.

Con este objetivo, nos apoyaremos en estas estrategias educativas que van encaminadas a conseguir un aprendizaje más profundo que fomente la creatividad, autonomía y la innovación entre nuestros escolares para ser motores de transformación.

8. PROPUESTAS EDUCATIVAS

Las propuestas que se presentan en este trabajo persiguen el objetivo de comprender la realidad socioeconómica a través de una metodología práctica que le confiera al alumnado una actitud crítica y constructiva. Mediante estas el alumnado podrá ser capaz de desarrollar una mirada integral y contextualizada de las problemáticas del mundo actual, y de desarrollar una actitud transformadora, incorporando la variable ecosocial siendo consciente de las relaciones de codependencia que existen entre los seres humanos y el Planeta.,

Como ya hemos comentado, el agua es un recurso didáctico con enorme potencial y versatilidad dado que está presente en el día a día de las personas, al igual que la economía. Estas propuestas vienen a ser un ejemplo práctico de cómo el agua puede ser un instrumento de enseñanza de numerosos contenidos del currículo de la asignatura de Economía tanto en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) como en Bachillerato, teniendo como objetivo último una educación ecosocial.

A lo largo de las propuestas y para alcanzar los objetivos de aprendizaje, se trabajarán las capacidades del alumnado para que pueda desarrollar sus habilidades, creatividad y autonomía para enfrentarse a problemas/casos reales, que serán objeto de estudio en el aula desde la perspectiva económica, sin perder de vista su interrelación con las perspectivas social y ambiental. Para la comprensión de estas interrelaciones será clave incorporar el conocimiento interdisciplinar, el cual está presente en las propuestas presentadas al integrar y relacionar conocimientos de otras materias y/o disciplinas como las matemáticas, ciencias naturales y la filosofía.

A través de la indagación procuraremos apelar a contextos cercanos al alumnado fomentando su reflexión sobre el concepto de sostenibilidad y, a su vez, le implicaremos en la adopción de compromisos personales que pongan en marcha su capacidad de transformación y cambio real de nuestra realidad.

Además, las diferentes propuestas buscan el desarrollo de la competencia científica y el incremento del conocimiento, y el cuidado del agua y de nuestros ecosistemas acuáticos entre la población escolar (competencias para la sostenibilidad). Por tanto, la principal característica de las propuestas son su versatilidad y acomodo a los intereses del alumnado.

En la mayoría de las propuestas educativas se han seguido los pasos que guían habitualmente una propuesta de indagación:

- 1) Formular preguntas investigables: una de las habilidades fundamentales del alumnado para realizar indagación científica es la de identificar cuestiones que puedan responderse por medio de investigaciones.

- 2) Planificar y realizar investigaciones: las investigaciones deben planificarse para dar respuesta a las preguntas o hipótesis planteadas.
- 3) Obtener y analizar datos: tras la planificación de la investigación, la recogida de datos es el siguiente paso. La obtención de datos debe responder a la pregunta de investigación planteada en el aula y previamente planificada.
- 4) Formular una explicación basada en las observaciones: el procesado de los datos ayudará a dar una explicación basada en la evidencia obtenida.
- 5) Conectar la explicación con los modelos y conocimientos científicos que servirá para explicar un conjunto de fenómenos que suceden en el mundo. Además de estos modelos, la implicación personal del alumnado en la relación con el tema y sus compromisos son aspectos a trabajar.
- 6) Comunicar y justificar la explicación: el alumnado, a través de los grupos de trabajo en los que se ha organizado, comunicará al resto del aula los resultados obtenidos y la explicación que ha elaborado.
- 7) Reflexionar sobre el proceso: a partir de la información obtenida será posible reflexionar en torno a lo aprendido, plantear nuevas preguntas de investigación. Esta reflexión sobre el proceso debe incluir la posibilidad de implicación colectiva y de compromiso personal para la toma de decisiones responsables.

Las propuestas educativas se presentan con un nivel de desarrollo amplio, pero no exhaustivo, con el propósito de dotarlas de un carácter abierto, flexible e integrador. De este modo se presentan como un catálogo de actividades al servicio del docente que podrá adaptar, ajustar y modificar a su programación y objetivos, y al nivel de madurez del alumnado.

Todas ellas fomentan el trabajo cooperativo para propiciar la interacción y habilidades sociales, el apoyo mutuo, la interdependencia positiva y la responsabilidad del alumnado tanto a nivel individual como grupal. Las agrupaciones preferiblemente se conformarán por el docente para favorecer su heterogeneidad, diversidad y rotación procurando el conocimiento de todos los integrantes de la clase.

Las propuestas educativas integran diferentes tipos de actividades:

1. Actividades de iniciación encaminadas a estimular el interés del alumnado a través de su percepción sobre el tema objeto de estudio y sus conocimientos previos.

2. Actividades que permiten el desarrollo y profundización de los contenidos, la adquisición y mejora de aptitudes o valores mediante la búsqueda de información, su tratamiento y análisis.
3. Actividades que además de permitir la evaluación de los conocimientos adquiridos también favorecen la adquisición de técnicas de trabajo encaminadas a la adopción de decisiones y aptitudes frente a problemas socioeconómicos y ambientales.

8.1 EVALUACIÓN

La evaluación irá encaminada a valorar íntegramente el grado en que el alumnado adquiere un aprendizaje significativo de nuevos conceptos, técnicas de trabajo, capacidades intelectuales y cambio de actitudes en relación a la vinculación que tenemos los seres humanos con el Planeta. Para ello se utilizará el cuaderno de trabajo, portafolios, presentaciones, es decir, todos aquellos resultados generados dentro del proceso de aprendizaje. La observación directa será otro instrumento de evaluación la cual será contrastada con la opinión crítica del alumnado en un ejercicio de coevaluación.

El principal objetivo de la evaluación será obtener información sobre el proceso de aprendizaje del alumnado y no tanto obtener una calificación numérica a través de un examen. Para ello nuestra evaluación, en términos cualitativos, partirá de los objetivos e indicadores de logro que nos planteemos para cada una de las actividades y propuestas educativas, la cual se realizará a través de rúbricas. El trabajo recoge una propuesta de rúbricas centradas en el desempeño y desarrollo de las actividades por parte del alumnado a modo de ejemplo (ver anexos 1, 2 , 3 , 4, 5 y 6)

8.2 ESTRUCTURA DE LAS PROPUESTAS

Cada actividad está organizada con la siguiente estructura:

1. Nombre de la actividad
2. Tipo de actividad
3. Nivel
4. N° sesiones
5. Bloque de contenidos
6. Objetivos general
7. Objetivos específicos
8. Contenidos
9. Desarrollo
10. Criterios de evaluación
11. Evaluación
12. Desarrollo de la actividad

PROPUESTA EDUCATIVA 1 – NUESTRO CONSUMO DE AGUA	
Partiendo de la factura del agua el alumnado realizará tareas de análisis e investigación sobre su consumo y los impactos que este tiene en nuestra salud y en la del Planeta.	
TIPO:	Conocimientos previos, desarrollo, síntesis, ampliación y profundización
NIVEL	4º ESO
Nº SESIONES:	7 sesiones
BLOQUE DE CONTENIDOS:	Bloque 3 – Economía personal
OBJETIVO GENERAL:	Analizar con espíritu crítico el impacto de nuestro comportamiento como consumidores en el uso de un recurso natural como el agua a través de sus efectos en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente, adoptando una actitud positiva y comprometida como ciudadanos responsables para lograr una sociedad más sostenible.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el agua como un elemento esencial para la vida y la necesidad de usarla racionalmente. • Analizar los factores y las consecuencias de nuestro consumo de agua. • Reconocer el acceso al agua como un derecho humano. • Analizar el impacto que tiene el uso del agua a nivel doméstico en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente. • Adoptar una actitud proactiva en la resolución de problemas para conseguir que nuestros recursos naturales sean utilizados de manera sostenible. • Resolver tareas cooperativas de investigación y exponer los trabajos a los compañeros
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Causas y consecuencias del consumo de agua. • El agua como derecho humano. • Desequilibrios de la economía: desigualdades y deterioro medioambiental.
DESARROLLO:	La actividad se desarrolla en varios formatos: trabajo individual, en pequeño grupo y en gran grupo (clase). Cuando se trate de identificar los conocimientos previos es importante dejar que el alumnado exprese con total libertad la información que conoce, sus opiniones, sus argumentos y sus posicionamientos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<p>Crit.EC.3.2. Decidir con racionalidad ante las alternativas económicas de la vida personal, relacionando estas con el bienestar propio y social.</p> <p>Crit.EC.3.3. Expresar una actitud positiva hacia el ahorro y emplear el control del gasto como medio para alcanzar diferentes objetivos.</p>
EVALUACIÓN:	Se llevará a cabo a través de rúbricas y la observación directa del alumnado mientras se están desarrollando las actividades propuestas (ver anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Actividad 1- Conocimientos previos: (1 sesión)

Antes del día de comienzo de la actividad se colgarán en Classroom dos cuestionarios para que el alumnado responda de manera individual. Un cuestionario A (ver anexo 7) para averiguar los conocimientos previos acerca del tema. Para el cuestionario B (ver anexo 8) harán de reporteros ya que tendrán que entrevistar a sus familias sobre el consumo del agua en sus hogares. Ambos cuestionarios tendrán que entregarlos en la fecha indicada por el docente. Y el primer día de clase de la actividad tendrán que traer una factura del agua que tendrán que pedir a sus padres. Podrán traer una fotocopia ocultando los datos personales.

Para esta primera actividad el docente presentará los resultados del análisis realizado a raíz de los cuestionarios entregados por el alumnado y los expondrá en clase. En la sesión el alumnado tendrá que identificar las ideas más relevantes.

Estas ideas previas nos servirán como punto de partida para luego valorar el aprendizaje realizado por el alumnado una vez que las actividades contenidas en la propuesta educativa se vayan realizando.

Actividad 2- Desarrollo: (1 sesión)

Pequeños grupos 3-4 personas y aula de informática/ordenadores.

Cada estudiante dispondrá de su factura del agua (ver anexo 9) En grupos pequeños (3-4 estudiantes) habrán de identificar los distintos componentes de la factura para lo cual investigarán en la página web del Ayuntamiento de Zaragoza: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/agua/factura/>. A través de la investigación que realicen en grupos responderán a las siguientes preguntas:

- A. ¿De quién depende el suministro de agua?
- B. ¿Qué servicios se incluyen en la factura? ¿Tienen relación estos servicios?
- C. Cada grupo, en base a sus conocimientos previos, deberá completar un gráfico con los porcentajes que representan los diferentes usos del agua sobre el consumo total de una casa.

En el gran grupo (clase) se pondrá en común lo que han trabajado en los grupos pequeños donde el docente tendrá un papel dinamizador y guía pudiendo incorporar cuestiones nuevas que surjan de los análisis realizados.

El objetivo es que el alumnado identifique un gasto fijo y vital de todos los hogares y de la economía personal de cualquier ciudadano como es el consumo de agua. Su gestión es diferente según las administraciones gestoras y en lo que respecta a la factura del agua en Zaragoza se quiere evidenciar que incluye tres servicios diferenciados, dos de ellos en estrecha relación con el agua (abastecimiento y saneamiento) y un tercero que no guarda relación alguna, como es el servicio de basuras. Además se contrastarán los porcentajes asignados por cada grupo con los consumos medios reales para cada uso partiendo de una infografía (ver anexo 10). Este ejercicio permitirá al alumnado desechar ideas previas erróneas que tenía anteriormente, sustituyéndolas por las correctas y ser conscientes de cómo ellos pueden intervenir a través del uso del agua en la reducción de su consumo con implicaciones directas en el ahorro económico del presupuesto familiar así como en la gestión sostenible del recurso.

Actividad 3- Desarrollo: (2-1/2) sesiones

En pequeños grupos 3-4 personas y aula de informática/ordenadores

En cada grupo el alumnado tendrá que responder a las siguientes preguntas sobre el consumo de su hogar a partir del análisis de su factura para luego trabajar en grupo el resto de cuestiones (*en el caso de que algún estudiante no tuviese factura, podrán trabajar en parejas*):

- ¿Cuántos litros de agua consume cada miembro de la familia de cada integrante del grupo? ¿Cuál es el consumo medio del grupo?
- ¿Cuál es la media de consumo de agua de la clase?
- Compararlo con el consumo medio de otras ciudades/regiones. *Podrán utilizar la siguiente web:* <https://www.epdata.es/datos/graficos-situacion-agua-mundo-espana/333>
- Si estimáis que los consumos de tu casa son elevados, busca una justificación y en el supuesto de que no la encuentres ¿Qué medidas podríamos poner en marcha para ahorrar agua? *Se puede utilizar la técnica del folio giratorio o la de 1-2-4*

Al finalizar el trabajo en grupos, proyectaremos esta web: <https://believe.earth/es/como-ahorrar-agua/> y con su información y la que hayan trabajado en grupos, reflexionaremos toda la clase en relación a los resultados de nuestra investigación. A través de un debate general pondremos en común las diferentes

propuestas de ahorro, las analizaremos y contrastaremos. Después adoptaremos como clase aquellas que el gran grupo valore como más adecuadas.

Se pretende que el grupo identifique los patrones de consumo de agua de su familia y los factores de los cuales depende (cuestionario B, anexo 8). Que sea consciente de su consumo y reflexione sobre si es excesivo o no, y si este en promedio es similar al consumo que se realiza en otros lugares.

Actividad 4- Desarrollo: (1 sesión)

En pequeños grupos 3-4 personas y aula de informática/ordenadores

En los grupos responderán a la siguiente pregunta:

- ¿Cuál es el precio de un litro de agua en tu ciudad?
- ¿Es cara el agua de tu ciudad? Compara el precio con el de estas ciudades: Madrid, Barcelona y Bilbao. Investiga y justifica las posibles causas de las diferencias. *Para conseguir esta información se les facilitarán las siguientes direcciones web:*

https://www.consorciodeaguas.eus/web/Normativa/ordenanza_fiscal.aspx

https://www.canaldeisabelsegunda.es/documents/20143/77594/Tarifas+2021_Canal+de+Isabel+II.pdf/ab99b8cc-3d71-36ee-0b6f-9b10acc618e4?t=1616485969243

<https://www.aiguesdebarcelona.cat/es/web/guest/servicio-agua/factura-y-tarifas-agua/tarifas-de-suministro>

- ¿Qué precio tendría un botellín de agua según los precios del agua del grifo de tu ciudad? ¿Cuál es su precio real en el mercado?
¿Por qué una persona está dispuesta a pagar un precio más alto por una botella de agua en vez de beber agua del grifo? ¿Puede haber razones de calidad que justifiquen el consumo de agua embotellada? Si las hay, deberías informarte de los parámetros de la calidad de agua en el servicio del Ayuntamiento (actividad de aplicación) <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/calidad-agua/>

Pondremos en común el trabajo realizado por grupos para reflexionar sobre el precio del agua, si pagamos mucho o poco por el agua y las causas de las diferencias de precios entre localidades, y como es en relación al agua embotellada.

Con la actividad se pretende que se habitúen a la búsqueda de datos e investiguen y reflexionen sobre el precio de los servicios básicos y vitales para la vida como el agua, así como el porqué en unas ciudades el agua es más cara o más barata que en otras. Las ciudades que se han seleccionado tienen diferentes modelos de gestión del servicio del agua (empresa pública, mixta y privada) lo que aportará elementos interesantes a la investigación y aprendizaje del alumnado profundizando sobre las implicaciones sociales y económicas que tienen estos modelos. Además, al incluir el tema del agua

embotellada, podrán adoptar una valoración crítica del consumo de este tipo de agua frente al agua del grifo y sus condicionantes (precio, impactos ambientales) motivándoles a reflexionar si es justificada o no esta diferencia, así como su consumo.

Actividad 5- Síntesis: Agua embotellada vs. Agua de grifo (1/2 sesión)

En grupos analizar las razones del consumo de agua embotellada frente al agua de grifo.

La actividad pretende aplicar lo trabajado en las actividades anteriores para que el alumnado ponga en práctica los conocimientos adquiridos.

Actividad 6- Ampliación: ¿De dónde viene el agua del grifo? (1 sesión)

En pequeños grupos 3-4 personas y aula de informática/ordenadores

Hasta ahora lo que hemos ido realizando es una recogida de datos a través de la indagación y observación y un posterior análisis y conclusiones que nos ha permitido explicar el consumo de agua en los hogares a partir de una evidencia real. Pero para una educación ecosocial se hace imprescindible concebir el agua teniendo en cuenta las dimensiones social, ambiental y económica. Hasta ahora nos hemos centrado exclusivamente en la componente económica y social por lo que es necesario incluir la componente ambiental.

Reflexionar sobre las siguientes preguntas en grupo:

- *¿Por qué es fundamental no derrochar el agua y esforzarse por mantenerla en las condiciones óptimas para el uso y consumo de todos los seres vivos?*
- *¿Qué problemas del agua conoces en tu ciudad? ¿Cuál es el origen de estos problemas? Investiga.*
- *¿Cómo podemos ayudar a resolver estos problemas? Propón 3 medidas.*

Mediante una puesta en común del trabajo con todo el grupo aula, identificaremos entre todos los problemas ambientales, sociales y económicos en nuestra ciudad que se derivan del uso del agua y cómo podemos contribuir a resolverlos.

Esta actividad podría ampliarse organizando una salida al río más cercano al centro escolar en colaboración con el departamento de Biología y Geología que permitiera al alumnado conectar su pensamiento teórico con experiencias de varios tipos de naturaleza real y adquirir un conocimiento interdisciplinar directo. Finalmente, podríamos procurar una reflexión conjunta a partir de los resultados de la investigación realizada en clase y el acercamiento vivencial al río cercano al centro educativo, podría ser el mejor escenario para realizar propuestas para la mejora del ecosistema.

Con esta actividad introduciremos en el aprendizaje la conexión entre agua del grifo y río, a través del ciclo del agua. El ciclo del agua se estudia en otras asignaturas por lo que introducirlo en nuestra propuesta podría llevarse a cabo a través del trabajo en

colaboración con otros departamentos como Geografía, Biología y Geología. El ciclo del agua nos permitirá conectar el agua del grifo con su origen, en este caso con los ríos y las relaciones que existen en el nexo río-ciudad y por extensión, los impactos del consumo de agua en los ríos. Para ello nos apoyaremos en una infografía que visualiza de manera muy clara el ciclo urbano del agua (anexo 11)

Investigando sobre los problemas del agua en su ciudad serán conscientes de los impactos de sus decisiones y acciones como ciudadanos, en este caso, a través del consumo del agua y de otros usos como la agricultura y ganadería. Con ello buscaremos su implicación para dar respuesta a estos problemas a través de la adopción de compromisos que ayuden a prevenirlos y/o solucionarlos. De esta manera los diferentes grupos reflexionarán sobre la importancia de adquirir buenos hábitos como los trabajados anteriormente que reduzcan el consumo de agua en sus hogares favoreciendo así la reducción o desaparición de problemas ambientales derivados de este uso. Además, el ser conscientes de otros impactos provocados por otros usos del agua les facilitará también poder tomar parte de manera directa o indirecta en la sociedad para favorecer su prevención o eliminación.

Actividad 7 - Profundización: Debate sobre el Mínimo vital de agua en la factura
(1 sesión)

Otro de los temas que podemos trabajar dentro de esta propuesta es una actividad orientada a reflexionar sobre el concepto de derecho humano al agua en relación a si se deben incorporar o no un mínimo vital en la factura del agua exento de pago, como una cantidad de agua reconocida como derecho humano y que desde hace unos años es una demanda por parte de algunas organizaciones sociales en España.

Para la actividad tendríamos como materiales, las noticias:

“El mínimo vital del agua” <https://www.facua.org/es/noticia.php?Id=13290>

“Ampliada la prohibición de cortar la luz, el agua y el gas hasta el fin del estado de alarma” <https://www.lavanguardia.com/economia/20201222/6142490/ampliada-prohibicion-cortar-luz-agua-gas-alarma.html>

y una charla con un experto como el Relator especial de Naciones Unidas para el Derecho Humano al Agua potable y al saneamiento, aprovechando su vinculación con la ciudad, la asignatura y el tema.

Partiendo de estos items organizaríamos un debate dividiendo la clase en dos grupos, unos a favor del reconocimiento del mínimo vital y el otro grupo en contra. Para ello tendrían tiempo previamente de trabajar ambas posturas en pequeños grupos. Por sorteo se seleccionarían que estudiantes defienden una postura u otra para luego dar paso al debate que moderaría el docente. Al final del mismo habría un espacio de tiempo dedicado a reflexionar sobre el debate realizado, las experiencias del alumnado en

cuanto a su participación en el mismo. Por último se podría proponer acordar como clase una postura en relación al tema de debate.

PROPUESTA EDUCATIVA 2- LA ESCASEZ DE AGUA	
A través de la lectura de una noticia sobre un caso real que aborda la contaminación del agua, el alumnado trabajará sobre el concepto de escasez y sus implicaciones económicas.	
TIPO:	Indagación e investigación, ampliación
NIVEL:	1º Bachillerato
TIEMPO:	3-4 sesiones
BLOQUE DE CONTENIDOS:	Bloque 1: Economía y escasez. La organización de la actividad económica (1º Bachillerato) (También podría aplicarse al Bloque 1 – Ideas económicas básicas de 4º ESO)
OBJETIVO:	Comprender el concepto de escasez aplicado a un caso de la vida real a través de su análisis crítico, ponderando la intervención de los diferentes agentes económicos, elementos y sus relaciones.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los conceptos de escasez, elección y asignación de recursos con la economía y el medio ambiente. • Reconocer el acceso al agua como un derecho humano y reflexionar en torno a que usos son prioritarios si existe escasez. • Analizar el impacto que el uso del agua tiene en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente. • Adoptar una actitud proactiva en la resolución de problemas para conseguir que nuestros recursos naturales sean utilizados de manera sostenible. • Resolver tareas cooperativas de investigación y exponer los trabajos a los compañeros
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none"> • El agua como recurso escaso. • Causas y consecuencias del consumo de agua. • Impactos económicos de la escasez de agua. • El agua como derecho humano. • Desequilibrios de la economía: desigualdades y deterioro medioambiental/contaminación.
DESARROLLO:	La actividad se desarrolla en pequeño grupo y en grupo amplio.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Crit.EC.1.1. Explicar el problema de los recursos escasos y las necesidades ilimitadas.
EVALUACIÓN:	Se llevará a cabo a través de rúbricas y la observación directa del alumnado mientras se están desarrollando las actividades propuestas (ver anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Actividad 1- Desarrollo (Análisis e investigación): (2 sesiones)

Pequeños grupos 3-4 personas y gran grupo / aula de informática/ordenadores

Lectura de la siguiente noticia: *Una inversión millonaria no evita que La Ribera beba agua con nitratos:*

https://elpais.com/ccaa/2013/05/05/valencia/1367776485_141889.html

El alumnado deberá leer la noticia para realizar un análisis del caso que se presenta y contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el problema/s del que nos habla la noticia?
2. ¿Existe escasez? ¿De qué tipo es: escasez física o económica? ¿Cuál es su origen?
3. Explica brevemente las consecuencias del problema
4. ¿Qué alternativas a corto plazo se han puesto en marcha para solucionar el problema? ¿Quién/es las han puesto en marcha?
5. ¿Quién asume el coste de estas medidas? ¿Quién debería asumirlo?
6. En tu opinión, ¿cuál serían las medidas que se podrían poner en marcha a largo plazo para resolver el problema? ¿Quién/es serían los responsables de las mismas?
7. En tu opinión, ¿crees que la fiscalidad ambiental es un método adecuado para evitar este tipo de problemas? ¿Qué impactos puede tener esta fiscalidad en las empresas?

Las preguntas se recogerán en el cuaderno de clase o en un portfolio. Una vez que los grupos han realizado su análisis, el grupo clase analizará el caso para lo que se pondrá en común lo trabajado previamente en grupos. El profesor hará de moderador y guía del análisis, aclarando e incorporando nuevos elementos si fuesen de interés para la reflexión final que deberán realizar por grupos e incluir en su portfolio.

El agua es un bien común, imprescindible para cualquier actividad humana. Su utilización para diversos usos provoca alteraciones de sus características que contribuyen a la escasez de este recurso limitado. Por otro lado, el fácil y cómodo acceso al recurso hace que no se valore en su justa medida y se despilfarre, contribuyendo aún más a poner de manifiesto su escasez. A través del desarrollo de esta actividad en relación al concepto de contaminación no centraremos en el análisis de las causas que provocan la contaminación del agua y valoraremos sus consecuencias, para motivar a la búsqueda de soluciones y desarrollar actitudes y valores acordes con un uso más racional del agua. En este caso, la calidad del agua para uso urbano no puede depender de la capacidad de renta de las personas sino de unos mínimos relacionados con la salud.

Actividad 2- Ampliación: (1-1/2 sesión): El consumo de agua embotellada
Pequeños grupos 3-4 personas y aula de informática/ordenadores

Una de los efectos del problema de contaminación que hemos analizado en la anterior actividad es el consumo de agua embotellada por parte de los habitantes de los pueblos afectados por la prohibición del consumo de agua de grifo.

Para reflexionar sobre los impactos que este hábito de consumo cada vez más extendido tiene en nuestro Planeta, plantearíamos realizar por grupos una investigación sobre dichos impactos en forma de un cartel o infografía que luego se presentaría en clase y colgaría en el Google Classroom.

Para ello se les facilitarán los siguientes recursos:

- Campaña Progrifo (AEOPAS⁴): <https://www.progrifo.org/>
- Noticias: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49434557> / <https://www.enestadocrudo.com/alternativas-agua-embotellada/>

Vídeos: <https://www.youtube.com/watch?v=hTRaouarG3s&t=4s>

Este tema podríamos trabajarlo en relación con el tema de las empresas también presente en el currículo de la asignatura de Economía. Para ello podríamos incorporar alguna actividad en forma de debate para responder a la pregunta: ¿Cuál es el papel de las empresas en relación al agua embotellada y sus impactos *ambientales*?

El consumo de agua embotellada está estrechamente relacionado con una problemática a la que nos enfrentamos actualmente con enormes impactos tanto ambientales como para nuestra salud: los microplásticos. Además, el negocio de agua embotellada conlleva enormes impactos ambientales en territorios fuera de España donde las multinacionales tienen mayores ventajas y menos limitantes a la hora de explotar recursos hídricos, como es el caso de América Latina. Es importante que la ciudadanía tome conciencia de los impactos de sus decisiones y sus hábitos de consumo.

⁴ Asociación española de operadores públicos de abastecimiento y saneamiento: <http://www.aeopas.org>

PROPUESTA EDUCATIVA 3 - ¿QUEREMOS UNA GRANJA DE CERDOS EN NUESTRO PUEBLO?	
<p>En los últimos años en España, y más concretamente en Aragón, están proliferando los proyectos de ganadería intensiva en el medio rural, sobre todo de cerdos, y eso ha provocado que hayan saltado las alarmas sobre la sostenibilidad de este tipo de producción agroganadera. En el lado opuesto se encuentra un movimiento de apoyo hacia la ganadería extensiva vinculada al consumo responsable y sostenible, el compromiso con un mundo rural vivo, el bienestar animal y los impactos positivos en los ecosistemas. En esta actividad, el alumnado investigará sobre los riesgos y oportunidades de esta actividad en relación al desarrollo de las zonas rurales, su economía y el medio ambiente, centrándonos en los impactos en el agua.</p>	
TIPO:	Aprendizaje basado en problemas
TIEMPO:	6 sesiones
BLOQUE DE CONTENIDOS:	Bloque 2: La actividad productiva (1ºBachillerato) / Bloque 2: Economía y empresa (4ºESO)
OBJETIVO:	Comprender y analizar críticamente las repercusiones en la calidad de vida de las personas y del medio ambiente que tiene la actividad de las empresas en el entorno cercano, adoptando una actitud positiva y comprometida como ciudadanos responsables para lograr una sociedad más sostenible.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el agua como un factor productivo de importancia para la actividad económica en Aragón. • Analizar el impacto de la actividad productiva, en este caso la ganadería intensiva, en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente en relación con el agua. • Adoptar una actitud proactiva en la resolución de problemas para conseguir que nuestros recursos naturales sean utilizados de manera sostenible. • Resolver tareas cooperativas de investigación y exponer los trabajos a los compañeros.
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none"> • La actividad productiva en Aragón • La consideración económica del medio ambiente y la sostenibilidad en los procesos productivos. • Impacto de las actividades económicas en el medio ambiente. • La responsabilidad de las empresas en la búsqueda del bienestar general. • Desequilibrios de la economía: desigualdades y deterioro medioambiental.
DESARROLLO:	La actividad se desarrolla en pequeño grupo y en grupo amplio.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Crit.EC.2.4. Expresar los principales objetivos y funciones de las empresas y de las organizaciones no lucrativas, utilizando

	referencias reales del entorno cercano y transmitiendo la utilidad generada con su actividad e identificando los efectos para la sociedad y la vida de las personas.
EVALUACIÓN:	Se llevará a cabo a través de rúbricas y la observación directa del alumnado mientras se están desarrollando las actividades propuestas (ver anexos 12, 13 y 14)
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	
<p>Aprendizaje Basado en Problemas: ¿Permitimos el establecimiento de una macrogranja de cerdos en nuestro pueblo?</p> <p><i>Pequeños grupos 3-4 personas y gran grupo / aula de informática/ordenadores</i></p> <p>Se propone al alumnado un problema consistente en que en el pueblo donde viven, el Alcalde ha anunciado el deseo por parte de una empresa de instalar una macrogranja de cerdos en las cercanías del mismo. Para decidir si el ayuntamiento lo permite se propone realizar un referéndum donde todos los habitantes decidan. Según la compañía, si la granja se instala, se reducirá el paro y la temporalidad en el empleo además de fomentar la población porque en los últimos años se ha visto que ha descendido el número de personas residentes por falta de trabajo. Por otro lado, los ciudadanos más sensibilizados con el medio ambiente apoyados por los colectivos ambientalistas defienden que este tipo de actividad causa numerosos problemas como la gestión de los residuos (purines) e impactos ambientales negativos como el uso y contaminación de aguas.</p> <p>Para poder decidir y participar en la decisión final con la posibilidad de contribuir a mejorar tu pueblo, decides investigar y conocer con más profundidad el tema para tomar la decisión que te parezca más adecuada y poder explicársela al resto de vecinos y familiares. Para ello vais a investigar en grupos de 3-4 personas:</p> <p>¿Permitimos el establecimiento de una granja de cerdos en nuestro pueblo?</p>	
<p>Actividad 1- Investigación: Definición del problema</p> <p>Como comienzo de la investigación se presentan noticias contrapuestas sobre el tema con diferentes percepciones sobre el mismo:</p> <p>Las cortes defienden la ganadería intensiva como uno de los principales motores económicos y de lucha contra la despoblación en Aragón: https://www.cortesaragon.es/Nota-de-prensa.2356.0.html?&no_cache=1&tx_t3comunicacion_pi1%5Buidnot%5D=15350</p> <p>“La ganadería intensiva tiene consecuencias nefastas para el mundo rural” https://elpais.com/sociedad/2019/12/04/actualidad/1575480678_459797.html e incorporando la variable agua:</p>	

“Una macrogranja de Navarra está contaminando el agua vertiendo una ‘cascada’ de purines”

<https://www.lavanguardia.com/natural/20210226/6259818/macrogranja-navarra-contaminacion-agua-purines-denuncia-greenpeace.html>

El alumnado tendrá que proceder a la lectura de las noticias para la definición del problema.

Actividad 2- Conocimientos previos y organización del trabajo

Cada grupo podrá valorar los conocimientos previos que todos los integrantes tienen sobre el tema y el problema a través de una lluvia de ideas. Para ello tendrán que anotar 4 puntos que identifiquen como claves para tomar una decisión.

Uno a uno los grupos compartirán esos 4 puntos con el resto de la clase (incluir en el portafolio) y el docente irá anotando en la pizarra. Si un punto está repetido, no se dice y pasa al siguiente grupo. Entre todos definirán una lista con los puntos esenciales y los grupos tendrán que diferenciar aquellos puntos que conocen de los que no porque la investigación se centrará en estos últimos. El docente se asegurará que entre estos puntos aparecen:

- Sectores económicos: otros sectores económicos implicados en el problema.
- El mercado de trabajo y desempleo
- El agua como factor de desarrollo en el ámbito rural

Comenzarán a investigar en fuentes fiables sobre los aspectos identificados anteriormente. La investigación podrán continuarla en casa.

Actividad 3- Desarrollo

Puesta en común de la información recopilada por cada miembro del equipo y recogida de la misma por parte de un integrante (Secretario) para que sea revisada por el docente. El docente tendrá que revisar el estado de la investigación de cada grupo en una tutoría que se desarrollará durante la sesión y realizará las revisiones y comentarios necesarios a partir de los cuales los grupos seguirán su labor investigativa.

Para ayudar con la investigación podremos plantear diferentes cuestiones a favor de la actividad económica como:

¿En qué consiste la actividad ganadera? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes? Les podemos pedir que busquen algún otro lugar para relacionar el crecimiento y el desarrollo de la comunidad. También que busquen la diferencia entre crecimiento y desarrollo. Y para que se acerquen a los inconvenientes: ¿Existe alguna relación entre este modelo y la pérdida de biodiversidad? ¿Puede existir una región rica en recursos naturales y empobrecida por este tipo de actividad?

Para analizar la posición en contra las preguntas podrían ser:

¿A qué se llama desarrollo sostenible? ¿Cómo podría producirse un desarrollo local sin aceptar este tipo de actividad? ¿Qué ventajas e inconvenientes tendría este modelo?

Independientemente de la postura se pueden abordar cuestiones como la escasez de recursos como el agua, la huella ecológica, la garantía del abastecimiento urbano frente a los usos económicos del agua, etc.

Actividad 4- Elaboración de los resultados

Cada grupo tendrá que presentar 3 propuestas de medidas en forma de solución del problema que tendrán que exponer con una presentación al resto de la clase.

Actividad 5- Presentación de los resultados

Los grupos expondrán sus presentaciones que serán evaluadas por el resto de la clase y por el docente. En la exposición participarán todos los integrantes del grupo. El resto de los grupos tendrán que realizar una pregunta al grupo que expone que tendrán que incorporar en el portafolio. Cada grupo tendrá que presentar un portafolio con la investigación realizada así como una autoevaluación y evaluación del grupo.

PROPUESTA EDUCATIVA 4 – LA GLOBALIZACION EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS BÁSICOS	
La globalización como fenómeno social y económico también tiene sus impactos en el medio ambiente. A través de esta actividad se pretende analizar la globalización a través del agua, por un lado mediante el estudio de caso relacionado con su gestión y por otro lado, en relación a la huella hídrica resultante del comercio de productos alimenticios.	
TIPO:	Conocimientos previos, desarrollo y ampliación
TIEMPO:	3 sesiones
BLOQUE DE CONTENIDOS:	Bloque 6 – Economía internacional (4ºESO) / Bloque 6: El contexto internacional de la economía (1ºBachillerato)
OBJETIVO:	Comprender y analizar críticamente los procesos económicos y sociales que se producen en torno a la globalización centrándonos en la gestión de recursos naturales como el agua, y como afectan estos a la calidad de vida de las personas, el medio ambiente, adoptando una actitud positiva y comprometida como ciudadanos responsables para lograr una sociedad más sostenible.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de globalización y sus repercusiones. • Analizar el impacto de la globalización en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente. • Adoptar una actitud proactiva en la resolución de problemas para conseguir que nuestros recursos naturales sean utilizados de manera sostenible. • Resolver tareas cooperativas de investigación y exponer los trabajos a los compañeros.
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none"> • La globalización y el agua • La consideración económica del medio ambiente y la sostenibilidad en los procesos de globalización • La privatización de la gestión de los servicios del agua como efecto de la globalización • Desequilibrios de la economía: desigualdades y deterioro medioambiental
DESARROLLO:	La actividad se desarrolla en pequeño grupo y en grupo amplio.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Crit.EC.6.1. Valorar el impacto de la globalización económica, del comercio internacional y de los procesos de integración económica en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente.
EVALUACIÓN:	Se llevará a cabo a través de rúbricas y la observación directa del alumnado mientras se están desarrollando las actividades propuestas (ver anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Actividad 1- Conocimientos previos y desarrollo: (2 sesiones)

Pequeños grupos 3-4 personas y gran grupo / aula de informática/ordenadores

Lectura de la siguiente noticia: Una firma china asumirá la gestión de agua y residuos en siete municipios murcianos

<https://www.laverdad.es/murcia/economia/201609/27/firma-china-asumira-gestion-20160927012507-v.html>



El alumnado deberá leer la noticia para realizar un análisis del caso que se presenta y contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Identificas el concepto de globalización en el caso que cuenta la noticia? Si es así, explica dónde y por qué.
2. Una de las ventajas de la globalización es el incremento de la oferta de bienes en los mercados a precios más bajos. ¿Se cumple en este caso? Justifica tu respuesta.
3. ¿Cuál ha sido el factor que ha impulsado la globalización?
4. ¿Quién/es salen beneficiados? ¿Por qué?
5. ¿Qué impactos positivos y negativos tiene la globalización en este caso? Si nos limitamos al acceso al agua como derecho humano ¿la globalización es un factor positivo o negativo? Justifica la respuesta
6. Si has identificado impactos negativos, ¿qué soluciones propondrías para eliminarlos?
7. ¿Puedes dar un ejemplo positivo y otro negativo de globalización desde tu propia experiencia?
8. Investiga acerca de los impactos de la globalización en la gestión del agua y nuestros ríos. ¿En tu ciudad ocurre algo similar?

Las preguntas se recogerán en el cuaderno de clase o en un portafolio. Una vez que los grupos han realizado su análisis, el grupo clase analizará el caso para lo que se pondrá en común lo trabajado por el alumnado previamente en sus grupos. El profesor hará de moderador y guía del análisis, aclarando e incorporando nuevos elementos si fuesen de

interés para el análisis que culminará en un debate donde intentaremos responder a la pregunta: *¿Existe relación entre la globalización y la mercantilización del agua?*

La globalización económica convierte a la naturaleza en términos de valores económicos. El modo de producción capitalista somete a la naturaleza a la lógica del mercado y a las normas de producción dirigidas a la obtención de beneficios, al tiempo que la naturaleza, e incluso del ser humano, se convierten en objetos de mera apropiación económica. El Relator Especial sobre los derechos humanos al agua potable y al saneamiento, Sr. Léo Heller, en el último informe de su mandato parte de la premisa de que existen riesgos específicos para el disfrute de los derechos humanos al agua y al saneamiento en los casos de privatización, y que es necesario y pertinente analizar las dimensiones jurídicas, teóricas y empíricas de esos riesgos. En ese informe, el Relator Especial los examina basándose en una combinación de tres factores relacionados con el suministro privado de agua y saneamiento: la maximización de los beneficios, el monopolio natural de los servicios y los desequilibrios de poder. Mediante este marco analítico, identifica diferentes riesgos, entre ellos, la no utilización del máximo de recursos disponibles, el deterioro de los servicios, el acceso inasequible, la inobservancia de la sostenibilidad, la falta de rendición de cuentas y la desigualdad (Heller, L. 2020) <https://undocs.org/es/A/75/208>

<https://www.coe.int/es/web/compass/globalisation#The%20impact%20of>

Actividad 2- Ampliación: El agua virtual (1 sesión)

Pequeños grupos 3-4 personas y gran grupo / aula de informática/ordenadores

Lee el siguiente texto y subraya lo más importante:

“En un contexto de creciente globalización del comercio, los retos y oportunidades para alcanzar una mejor gestión de los recursos hídricos a nivel global; y la utilidad del indicador de la huella hídrica y el comercio de agua virtual para tal fin. El caso de América Latina destaca la necesidad de utilizar un enfoque integrado para la gestión del agua, considerando indicadores complementarios y posibles compensaciones entre recursos. Es necesario encontrar una manera de utilizar el agua en el mundo de manera más productiva y eficiente y ponerla a disposición de todos a un costo razonable, dejando cantidades suficientes para mantener el medio ambiente. La creciente globalización del comercio presenta oportunidades para mejorar la productividad y eficiencia global en el uso del agua si los países aprovechan sus ventajas comparativas. Sin embargo, para evitar las externalidades negativas en la zona de producción es necesario establecer políticas nacionales y marcos institucionales adecuados, incluyendo una política sobre estructuras de fijación de precios de agua, la contabilidad volumétrica y económica de los recursos hídricos (incluyendo indicadores como huella hídrica) y una etiqueta para informar a los consumidores en lugares remotos. (Artículo de investigación: *Agua y Globalización: Retos y oportunidades para una mejor gestión de los recursos hídricos*. Aldaya, M.; Niemeyer, I.; Zarate, E. 2011)

Contestar a las siguientes preguntas:

1. ¿De qué problemas habla el texto?
2. ¿Se identifica el concepto de globalización en el texto? Justifica la respuesta
3. ¿Qué es el agua virtual? ¿Y la huella hídrica? Investiga
4. Calcula tu huella hídrica: <https://www.fundacionaquae.org/calculadora-hidrica/>
5. ¿Qué impactos negativos tiene la huella hídrica?
6. ¿Cómo podemos reducir nuestra huella hídrica? Proponer 5 medidas para reducir nuestra huella hídrica en casa y el en IES.

Como actividad de profundización podríamos proponer la visualización y posterior debate sobre el documental: *Cowspiracy* disponible en la plataforma Netflix (ver anexo 15). El documental aborda los impactos ambientales, sociales y económicos de la producción y consumo de carne en EEUU (2 sesiones).

9. CONCLUSIONES

La presente investigación parte de la importancia del agua como recurso vital para la vida y de su intrínseca relación con las personas y el medio. El deterioro actual que sufren los ecosistemas acuáticos no es sino una evidencia de la crisis ecosocial en la que estamos inmersos y que no podremos superar sino es a través del compromiso de toda la sociedad creando estructuras de colaboración y cooperación que nos ayuden a afrontar los complejos retos actuales de nuestra realidad.

La UNESCO en su informe *La educación encierra un tesoro (1996)* propuso cuatro pilares educativos: aprender a ser, aprender a convivir, aprender a conocer y aprender a hacer. Traducido en términos ecológicos significa aprender a ser parte de un planeta; aprender a convivir en armonía con la naturaleza; aprender a conocer ciencias, artes y humanidades; y aprender a hacer una reconstrucción ecológica de las sociedades.

A menudo los problemas socioambientales han ido incorporándose en los currículos de la educación formal pero sin conectarlos con el modelo de la producción, distribución y consumo. Como dice Herrero (2017, p.331) “es importante preguntarnos si lo que se aprende en la escuela contribuye a afrontar los problemas o más bien a ahondarlos y apuntalar el sistema que los ha causado”.

En este sentido la asignatura de Economía en secundaria y el uso del agua como elemento educativo, pueden llegar a conseguir una formación de ciudadanos más conscientes y responsables, capaces de generar sostenibilidad en el día a día para garantizar el bienestar de todos.

Para ello, el enfoque transversal y transdisciplinar en el aprendizaje en nuestro sistema educativo se hace imprescindible si queremos abordar problemas complejos como los que se enfrenta nuestra sociedad hoy en día. Es por tanto urgente, hoy más que nunca, poder contar con una educación transformadora que fomente un cambio social, político y económico en nuestra sociedad procurando un nuevo modelo respetuoso con el Planeta y con los seres humanos que lo habitamos.

Este trabajo que se presenta pretende ser solo un ejemplo de cómo a través de la Economía y el agua podemos responder a la necesidad de que nuestros estudiantes sean conscientes de las repercusiones que a corto, medio y largo plazo tienen sus decisiones y comportamientos tanto a nivel local como para para el conjunto de la Humanidad y el Planeta. En esta creación de ciudadanos conscientes, críticos y responsables el agua es un potencial recurso educativo.

La educación por sí sola no salvará la humanidad pero juega un papel crucial y para ello tenemos que ser capaces de educar a personas críticas y autónomas, capaces de desarrollar una vida buena y conscientes de los tiempos cambiantes y complejos que

estamos viviendo; personas con conocimientos y capacidades que les permitan optar y tomar decisiones ante los dilemas que surgen a lo largo de la vida; personas libres y capaces de articularse con otras para transformar la realidad que les rodea (Muñoz y Herrero, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

Arrojo, P. (2009). El reto ético de la crisis global del agua. *Relaciones internacionales* (12), 33-53. Recuperado a partir de: <https://revistas.uam.es/relacionesinternacionales/article/view/4979>

Arrojo, P. (2019). *Pedro Arrojo “La crisis global del agua no es de escasez, sino de salud del planeta” / Entrevistado por Jara Atienza*. Revista Circle

Assadourian, E. (2017). Educación Ecosocial. Cómo educar frente a la crisis ecológica. En E. Assadourian et. al., (Ed.), *Educación Ecosocial. Cómo educar frente a la crisis ecológica* (pp. 25-47). Icaria Editorial.

Aznar, P. (2003) La escuela y el desarrollo humano sostenible: retos educativos a nivel local. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 14, pp.151-183.

Aznar, P. (2010) Educación para el desarrollo sostenible: reflexiones teóricas y propuestas para la acción. *Edetania* (37), pp. 129-148. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/285160>

Benayas, J. y Marcén, C. (2019). *Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años después del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Informe 2019*. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/hacia-educacion-sostenibilidad_tcm30-496569.pdf

Betto, F. (2015). *Educación crítica y protagonismo cooperativo*. Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana.

CONAMA, Grupo de Trabajo 19 (2018). *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo. Más de 40 años de andadura tras la “utopía” de la sostenibilidad*. http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/19_final.pdf

Couso, D. (2014). *De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica*. XXVI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Huelva

Del Álamo, J. B., Albero, C. M., Hidalgo, D. A., & Bastida, J. M. G. (2017). *Educación para la sostenibilidad en España: reflexiones y propuestas*. Fundación Alternativas.

Delors, J. (1996) *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional de la educación para el siglo XXI. Madrid, Santillana/Unesco. pp. 91-103

ECD/489/2016 por la que se aprueba el currículo de Educación Secundaria

Farley, J. (2017). Reintroducir la preocupación por la Tierra en la Economía. En E. Assadourian et. al., (Ed.), *Educación Ecosocial. Cómo educar frente a la crisis ecológica* (pp. 253-265). Icaria Editorial.

Martínez Gil, F. (1997). *La nueva cultura del agua en España* (Vol. 1). Fundación Nueva Cultura del Agua/Bakeaz.

Ley Orgánica 3/2020 por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

Lobera, J. (2008). Insostenibilidad: aproximación al conflicto socioecológico. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 4(11), pp. 53-80.

Maniates, M. (2017). Más allá de lo puramente académico. Educación superior para un mundo de poscrecimiento. En E. Assadourian et. al., (Ed.), *Educación Ecosocial. Cómo educar frente a la crisis ecológica* (pp. 205-222). Icaria Editorial.

Marceselli, F. (2012). *Cooperación al desarrollo. Bases teóricas para la transformación ecológica en la cooperación al desarrollo*. Bakeaz. Bilbao

Marcén, C. (30 de abril de 2021). *Detalles de sostenibilidad en la práctica educativa*. <https://eldiariodelaeducacion.com/ecoescuela-abierta/2021/04/30/detalles-de-sostenibilidad-en-la-practica-educativa/>

Meadows, D., Randers, J. & Meadows, D. (2013). The Limits to Growth (1972). In L. Robin, S. Sörlin & P. Warde (Ed.), *The Future of Nature* (pp. 101-116). New Haven: Yale University Press. <https://doi.org/10.12987/9780300188479-012>

Muñoz, V. M. R., Herrero, Y. (2017). Claves para la construcción de un proyecto educativo transformador. En Assadourian et. Al. (2017) *Educación ecosocial. The Worldwatch Institute*, pp. 331-346. Icaria Editorial

Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), pp. 55-83. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.004>

Naciones Unidas (20-22 de junio de 2012). *El futuro que queremos*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Río de Janeiro, Brasil

National Research Council. (2000). *The aging mind: Opportunities in cognitive research*. National Academies Press.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018. Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua. Resumen ejecutivo.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261594_spa

Pages, J. y González, G. (2011). Pensamiento, intereses, trayectoria y utopía de una didacta de las ciencias sociales. *Revista Unipluriversidad*. 11(3), pp. 137-144.

Prats, Fernando; Herrero, Yayo y Torrego, Alicia (2017). *La gran encrucijada: sobre la crisis ecosocial y el cambio de ciclo histórico*. Libros en acción.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). *Hacer las paces con la naturaleza: Plan científico para hacer frente a las emergencias del clima, la biodiversidad y la contaminación*. Recuperado de:

https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/34949/MPN_ESSP.pdf

Riechmann, J. (2016). *Sobre sustentabilidad y desarrollo sostenible. El Mundo que queremos*. Mira Eds.

UNESCO (31-2 de abril de 2009). *Declaración de Bonn*. UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development, Alemania. <https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Bonn-2009.pdf>

UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. UNESCO Publishing. Recuperado de: https://web.unican.es/unidades/igualdad/SiteAssets/guia-de-recursos/responsabilidad-social-universitaria/EdS_ODS.pdf

UNESCO (2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. A/RES/70/1. Recuperado de: <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>

UNESCO (26 de mayo de 2021). *EDS, la revolución educativa*. <https://es.unesco.org/news/eds-revolucion-educativa>

UNICEF (18 de junio de 2019). *1 de cada 3 personas en el mundo no tiene acceso a agua potable*: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/1-de-cada-3-personas-en-el-mundo-no-tiene-acceso-a-agua-potable>

Vizcarro, C. y Juárez, E. (2008). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? *La metodología del aprendizaje basado en problemas* (pp 17-36). Universidad de Murcia

Wals, A.E.J. (2015). *Más allá de dudas no razonables. Educación y aprendizaje para la sostenibilidad socioecológica en el Antropoceno*. Wageningen, Universidad de Wageningen.

World Fund España (29 de julio de 2021). *Llamamos así al día en el que “el Planeta entra en números rojos”*:
https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/dia_de_la_sobrecapacidad_de_la_tierra/

ANEXOS

ANEXO I

Tabla 2. Rúbrica para la evaluación de las actividades que incorporan preguntas de análisis

	1	0,75	0,50	0,25	0
Preguntas sobre identificación/definición de elementos y relaciones	Se definen/identifican varios elementos y sus relaciones correctamente	Se definen/identifican abundantes elementos y sus relaciones pero no del todo correctamente	Se definen/identifican un varios elementos pero con incorrecciones	Solo se identifican/definen algunos elementos. Las definiciones o identificaciones con muchas incorrecciones	No se identifican/definen los elementos o se hace de forma errónea
Preguntas que requieren de desarrollo y explicación	Las respuestas incorporan la complejidad suficiente, incluyendo relaciones, causas, consecuencias, etc.	Las respuestas son relativamente complejas. Solo algunos pequeños elementos son erróneos.	Las respuestas en ocasiones tienen complejidad suficiente. pero contienen explicaciones erróneas	Las respuestas son simplistas y la mayoría erróneas.	Las respuestas son erróneas.

ANEXO II

Tabla 3. Rúbrica para la evaluación de los ejercicios grupales

	1	0,75	0,5	0,25	0
Contenido	El contenido es completo y correcto	El contenido es casi completo. Contiene pequeñas incorrecciones	En torno al 50% del contenido. En torno al 50% del contenido es incompleto	Menos del 50% del contenido y/o más de un 50% de incorrecciones	Contenido incompleto o erróneo
Presentación oral	Se explican los contenidos de forma clara.	Bien en general pero algunos conceptos no están hilados o se explican de forma incorrecta	En torno a la mitad de los contenidos no se vincula bien con el resto o se explica de forma incorrecta	La explicación es parcial, pobre o incorrecta	Explicación incorrecta
	Proyectan la voz y se apoyan en los materiales		Hablan demasiado bajo y/o no usan los materiales de apoyo		No se escucha lo que dicen. No usan ningún material de apoyo
Empleo vocabulario adecuado	Se emplea el vocabulario adecuado y de forma correcta		Se emplea vocabulario adecuado pero no siempre, o a veces de forma incorrecta.		No se usa vocabulario adecuado o se usa de forma incorrecta.

ANEXO III

Tabla 4. Rúbrica para la evaluación de propuestas y/o medidas

	1	0,75	0,50	0.25	0
Realismo de la propuesta	La propuesta es asumible y factible	La propuesta es en gran parte asumible y factible	La propuesta es parcialmente asumible y factible	La propuesta es difícilmente asumible y factible	No hay propuesta
Acción individual y colectiva	Incluye acciones individuales y colectivas		Solo son acciones individuales o solo colectivas		No hay propuestas
Relación de la propuesta con los contenidos trabajados en la secuencia	Relaciona las propuestas de forma elaborada con los contenidos	Las propuestas se relacionan en gran parte con los contenidos	Las propuestas apenas se relacionan con los contenidos	Las propuestas no están relacionadas con los contenidos	No hay propuestas

ANEXO IV

Tabla 5. Plantilla para la observación directa del alumnado

	Siempre: 3	Casi siempre: 2	Casi nunca: 1	Nunca: 0
Estudiante:				
	A1	A2	A3	A4
Contribuye al trabajo colectivo				
Deja participar a las y los compañeros de grupo				
Ayuda a resolver las dudas en el grupo				
Trabaja con respeto y rigor				
Participa activamente en las plenarias				

ANEXO V

Tabla 6. Rúbrica evaluación trabajo en equipo

DESTREZAS				
	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Mantener un clima de trabajo adecuado	Ha participado en su grupo y se ha implicado de forma notable. Ha mediado para resolver los conflictos y para llegar a acuerdos.	Ha participado en su grupo de forma regular y equilibrada. Ha puesto de su parte para llegar a acuerdos entre todos.	Su participación ha sido irregular, pero apoyaba a la mayoría en la toma de decisiones.	Apenas ha participado en el equipo, ni en el desarrollo de las tareas ni en la negociación para llegar a acuerdos.
Respetar el turno de palabra	Ha intervenido para procurar que todo el equipo tomara la palabra en intervenciones homogéneas. Ha utilizado su turno de forma adecuada y ha respetado el de los demás. Muestra confianza para expresarse.	Se ha esforzado por no abusar del turno de palabra y por respetar el turno del resto. Ha mostrado confianza para expresar su opinión.	En ocasiones ha abusado de su turno y no siempre ha dejado hablar al resto. O bien le ha costado hablar con soltura durante su turno (no tiene confianza para expresar su opinión).	Ha tomado la palabra de forma aleatoria sin respetar las intervenciones de los demás.

Repartir las tareas	Ha ayudado en el reparto de tareas y ha procurado que fueran equilibradas.	Ha ayudado en el reparto de tareas pero en el equipo ha habido desacuerdos por las cargas de trabajo que proponía.	No ha colaborado apenas en el reparto de tareas, pero ha asumido las suyas si estas eran justas.	Se ha mantenido al margen del reparto de tareas y se ha mostrado disconforme con las suyas incluso si eran justas.
Participar	Ha participado en el equipo, sin imponerse ni eludir el trabajo, sin competir con sus compañeros y mostrando compromiso por obtener un resultado al problema planteado.	Ha participado, pero necesita mejorar en uno de estos aspectos: se ha impuesto a los demás, ha eludido su trabajo, se ha mostrado competitivo o no se ha comprometido con el resultado.	Ha participado poco en el equipo. Necesita mejorar en varios de estos aspectos: se ha impuesto a los demás, ha eludido su trabajo, se ha mostrado competitivo o no se ha comprometido con el resultado.	Se ha mantenido al margen de las decisiones del equipo. Las ha acatado con desgana cuando ya estaban tomadas.
Gestionar el tiempo	No ha perdido tiempo tratando cuestiones ajenas al problema. Ha controlado su tiempo y orientado al resto del equipo cuando era necesario.	Ha controlado su tiempo y no ha tratado otras cuestiones ajenas al problema. Se ha mantenido pasivo cuando otros compañeros sí mostraban una actitud negativa en cuanto a la gestión del tiempo.	Ha hecho perder tiempo al equipo tratando cuestiones ajenas al problema que había que resolver, pero ha sido capaz de admitirlo cuando se lo han dicho, y ha modificado su actitud.	Ha hecho perder tiempo al equipo tratando cuestiones ajenas al problema. No se ha dejado reconducir con facilidad. Con su actitud ha puesto en peligro la entrega del trabajo.

DESTREZAS				
	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Controlar el material	Ha motivado a los demás para que los materiales estuvieran accesibles a todo el equipo y ha promovido su recogida o devolución.	Si bien la intención no partía de él, ha ayudado a mantener los materiales accesibles y en orden. Ha colaborado en su recogida.	Le ha costado mantener organizados los materiales, en ocasiones no sabía dónde estaba el que necesitaba. Ha ayudado a recoger.	Se ha mantenido al margen de la organización y recogida de los materiales.
Gestionar el ruido	Ha colaborado activamente en mantener controlado el nivel de ruido.	Ha mostrado interés en controlar su propio nivel de ruido y de vez en cuando ha participado en modular el del resto del equipo.	Se ha mostrado pasivo en relación con el ruido provocado por el equipo en su conjunto, pero corregía su propio nivel de ruido si se lo pedían.	Se ha mostrado conflictivo: provocaba mucho ruido y no siempre lo admitía ni colaboraba en rebajarlo.
TOTAL				

Fuente: Libro de Economía de 1º de Bachillerato de la Ed.SM.

ANEXO VI

Tabla 7. Rúbrica para la autoevaluación del trabajo de equipo

	4	3	2	1
Avance en el proceso de aprendizaje	En todo momento, estoy concentrado/a y haciendo la tarea necesaria	La mayor parte del tiempo estoy concentrado/a y haciendo la tarea	Pocas veces estoy concentrado/a y haciendo la tarea	Nunca o casi nunca estoy concentrado/a ni haciendo la tarea
Ayuda mutua	Siempre que ha sido necesario he pedido/agradecido ayuda de forma adecuada	A veces no he pedido/agradecido la ayuda necesaria de forma adecuada	Muchas veces no he pedido/agradecido ayuda de forma apropiada	Nunca o casi nunca he pedido/agradecido la ayuda que necesitaba de forma adecuada
	Cuando me han pedido ayuda, la he dado de forma adecuada	Cuando me han pedido ayuda, a veces no la he dado de forma adecuada	Cuando me han pedido ayuda, muchas veces no la he dado de forma adecuada	Cuando me han pedido ayuda, nunca o casi nunca la he dado de forma adecuada

ANEXO 7

Cuestionario de conocimientos previos sobre el servicio y consumo de agua

Cuestionario A

¿Quién se encarga del suministro de agua?

¿Cuál es el plazo para la factura? ¿Con qué frecuencia se factura?

Junto con el suministro de agua, ¿qué otros conceptos se facturan?

¿Cuánto consumo hay en mi casa? ¿Diario? ¿Por persona?

¿Cuánto es un litro de agua? ¿Y una botella de agua?

¿Se procesa el agua facturada?

En ese caso, ¿este procesamiento ayuda a ahorrar agua? (¿Incluye a los consumidores racionales y penaliza al usuario derrochador?)

¿Cómo puedo ahorrar agua en mi casa?

ANEXO 8

Cuestionario de hábitos de consumo de agua en hogares (ecoauditoría)

Cuestionario B

1. ¿Tienes cuidado con el consumo de agua en casa?

a. Sí

b. No

c. A veces

2. ¿Cuántas veces utilizas la lavadora a la semana?

a. 1 o 2

b. 3 o más

c. Todos los días

3. ¿Utilizas la lavadora siempre llena?

a. Sí

b. No

c. A veces

4. ¿Y el lavavajillas, cuántas veces lo pones a la semana?

a. 1 o 2

b. 3 o más

c. Todos los días

5. ¿Cierras el grifo mientras te lavas los dientes o las manos?

- a. Sí
- b. No
- c. A veces

6. ¿Te bañas o te duchas?

- a. Me baño
- b. Me ducho

7. ¿Cómo es la cisterna de tu baño?

- a. Tiene dos opciones de descarga de agua
- b. Se pulsa dos veces para interrumpir la descarga
- c. Siempre descarga la misma cantidad de agua

8. ¿Hay una papelera en tu cuarto de baño?

- a. Sí
- b. No

9. Los restos de comida, los bastoncitos, las toallitas húmedas y otros pequeños residuos...

- a. Los tiras al inodoro
- b. Los tiras a la basura o papelera

ANEXO 9

Gráfico 1- Factura del Agua



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

OFICINA MUNICIPAL DEL AGUA

Facilitar lectura 24 horas
976398611

Contratación (altas y bajas)
976200800

Atención al cliente
976293840

Datos del suministro

Nº de póliza: 21734
Titular: NOMBRE TITULAR
NIF/CIF: 5000000X
Dirección del suministro:
DOMICILIO TITULAR
CP Y LOCALIDAD TITULAR
Teléfono: 999 999 999
Uso: DOMESTICO
Email: EMAIL@ZARAGOZALES

Datos económicos

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
Importe Total Ciclo Agua (CF+CV): 37,90
IVA (10%) de: 49,67
TOTAL RECIBO AYUNTAMIENTO: 54,64
TOTAL A PAGAR AYUNTAMIENTO: 54,64

ECOCIUDAD ZARAGOZA
TOTAL RECIBO E.Z.: 1,79
TOTAL A PAGAR E.Z.: 1,79

TOTAL FACTURA **56,43**

Póliza beneficiada de un 10% de descuento en agua por "premio al ahorro".

Consumo (m³) **50**

	Lectura	Fecha
Lectura anterior (m³)	124	09-07-12
Última lectura (m³)	174	11-01-13

Días de facturación: 186
Base facturación: LECTURA CONTADOR

Valores de Referencia

Consumo medio diario (litros)	269
Precio último m³ consumido (€)	1,01
Coste medio diario agua (€/día)	0,28
Coste medio diario basuras (€/día)	0,14

1 m³ = 1 metro cúbico = 1.000 litros

NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2
CALLE PUERTA PISO
CP LOCALIDAD



i Documento meramente informativo. El importe de esta factura será cargado en su cuenta el 15-04-2013

FACTURA Nº 000217349874AC0001130633451



⚠ CONSUMO ELEVADO

Su consumo es más alto de lo habitual porque corresponde a un periodo largo de tiempo. No obstante, revise su instalación y si detecta alguna fuga llame al 976 293840, de 8:00 a 20:00 h, de lunes a viernes, y de 8:30 a 13:30 h los sábados, para orientarle sobre esta incidencia.

🚰 CONSEJOS DE CONSUMO

Un lavado manual frente al uso de lavavajillas supone un consumo de agua, como mínimo, de 25 litros (si se cierra el grifo mientras se froga). Según la etiqueta ecológica europea, un lavavajillas eficiente de 10 cubiertos consume 15 litros de agua por ciclo.

Ayuntamiento de Zaragoza, Servicio de Gestión Tributaria, Edificio Seminario, Vía Hispanidad 20 Planta Baja, 50009 Zaragoza
C.I.F.P-5030300-G www.zaragoza.es/agua aguas@zaragoza.es

ANEXO 10

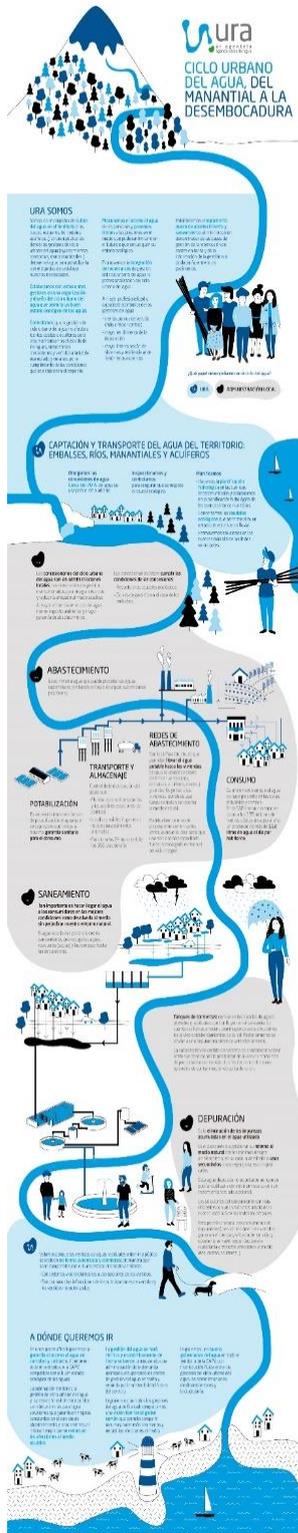
Gráfico 2. Porcentaje de consumo de agua doméstico por usos



Fuente: Efimarket <https://www.efimarket.com/blog/cuanta-agua-se-consume-en-los-hogares-espanoles/>

ANEXO 11

Gráfico 3. Ciclo urbano del agua del manantial a la desembocadura



Fuente: URA (Agencia Vasca del Agua)

ANEXO 12 – Tabla 8. Rúbrica para evaluar el portafolio de la propuesta educativa ABP “

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Portada	Refleja la naturaleza del trabajo realizado. Es cuidada y aparecen todos los datos (equipo, fecha de realización, área, tema o temas...).	Refleja la naturaleza del trabajo realizado y aparecen todos los datos. Deben cuidar un poco la presentación.	No refleja del todo la naturaleza del trabajo realizado. Aparecen todos los datos. Deben cuidar la presentación.	No refleja la naturaleza del trabajo realizado. Faltan algunos datos y/o deben cuidar la presentación.
Índice	Recoge todos los elementos del portafolio y su organización que resulta comprensible y adecuada. Utilizan un organizador visual para secuenciar y relacionar los	Recoge todos los elementos del portafolio y su organización, que resulta comprensible y adecuada. No utilizan organizadores visuales.	Falta algún element o no presentan una organización comprensible. Pueden haber utilizado o no organizadores visuales.	Recoge los elementos del portafolio pero están incompletos y mal organizados. No utilizan organizadores visuales.
Introducción	Ofrece una visión general del problema, sus objetivos y los procedimientos que se eligen para llevar a cabo su solución. La redacción es fluida y detallada.	Ofrece una visión general del problema, sus objetivos y procedimientos. La redacción es correcta, pero falta algún detalle importante del desarrollo del problema.	Falta alguno de los apartados (visión general del problema, objetivos o procedimientos). La redacción es poco clara y faltan detalles relevantes.	La introducción no refleja el desarrollo del problema y la redacción es muy pobre.
Evidencias	Se recogen de forma ordenada y exhaustiva todos los documentos, experiencias y trabajos que se han llevado a cabo para resolver el problema.	Se recogen de forma ordenada muchos documentos, experiencias y trabajos que se han llevado a cabo para resolver el problema, pero se echa alguno en falta.	Se recogen solo algunos documentos, experiencias o trabajos. No están ordenados, pero en conjunto contribuyen a dar una idea del trabajo realizado.	La recogida de documentos, experiencias y trabajos resulta insatisfactoria tanto por la cantidad como por la calidad y el orden que presentan.

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Plan de mejora	<p>El portafolio acaba con conclusiones sobre el trabajo realizado y con propuestas de mejora.</p> <p>Las conclusiones reflejan adecuadamente cómo ha trabajado este equipo, sus fortalezas y sus debilidades.</p> <p>Las propuestas de cambio son realistas y concretas, fáciles de aplicar.</p>	<p>Las conclusiones reflejan adecuadamente cómo ha trabajado este equipo, sus fortalezas y sus mejoras. Las propuestas resultan poco concretas, por lo que puede no ser fácil aplicarlas en otras ocasiones.</p>	<p>Tanto las conclusiones como las propuestas son flojas en el sentido de que no reflejan una buena reflexión sobre el trabajo del equipo ni la relación entre sus componentes.</p>	<p>El equipo no muestra interés por reflexionar sobre su forma de trabajar juntos ni sobre cómo pueden mejorar.</p>
TOTAL				

Fuente: Libro de Economía de 1º de Bachillerato de la Ed.SM.

ANEXO 13

Tabla 9. Rúbrica para evaluar el nivel de destrezas del alumnado en la propuesta educativa del ABP

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Analizar el problema	Selecciona los datos que son pertinentes para abordar el problema, aporta otros necesarios en su caso y establece las relaciones que son necesarias para resolverlo.	Selecciona los datos para abordar el problema, aunque algunos no resultan adecuados, y establece muchas relaciones oportunas para resolverlo. En el caso en que resulta necesario, le cuesta encontrar otros datos complementarios.	Selecciona pocos datos para abordar el problema y le cuesta establecer relaciones para resolverlo.	Selecciona datos innecesarios para abordar el problema y no es capaz de establecer ninguna relación entre ellos.
Buscar la información	Consulta las fuentes de información sugeridas y aporta algunas más, tanto en papel como en internet, mostrando autonomía durante el proceso de búsqueda. Selecciona información adecuada y relevante para resolver el problema.	Consulta únicamente las fuentes de información sugeridas, mostrando autonomía durante el proceso de búsqueda. La mayoría de la información que selecciona resulta adecuada y relevante para resolver el problema.	Consulta algunas de las fuentes de información sugeridas y necesita ayuda durante el proceso de búsqueda, ya que le cuesta seleccionar los datos relevantes por sí solo.	Consulta algunas de las fuentes sugeridas y lo hace de forma insuficiente y poco relevante para la resolución del problema.

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Organizar la información y extraer conclusiones	Presenta la información siguiendo un esquema bien estructurado, mostrando las ideas principales y secundarias de forma clara y relacionando los datos adecuadamente. Añade suficientes conclusiones basadas en el análisis y la relación de los datos.	Presenta la información siguiendo un esquema bien estructurado, mostrando las ideas principales, aunque faltan algunas secundarias. Falta la relación entre algunos datos o se realiza de forma inadecuada. Añade únicamente las conclusiones más evidentes.	Presenta la información de forma desordenada, sin seguir un esquema. Faltan bastantes ideas principales y secundarias. Añade pocas conclusiones basadas en el análisis y la relación de los datos, y su explicación es confusa y poco clara.	Presenta una información escasa y poco estructurada, sin relación entre las ideas. Faltan la mayoría de las ideas principales y secundarias. No añade conclusiones o estas no son adecuadas ni guardan relación con los datos analizados.
Elaborar una solución para resolver el problema	Propone una solución que resuelve el problema de forma satisfactoria, presentando suficientes argumentos y conclusiones bien elaborados.	Propone una solución que resuelve el problema de forma satisfactoria, si bien su fundamentación con argumentos y conclusiones resulta escasa y/o poco elaborada.	Propone una solución que resuelve el problema de forma parcial. Presenta argumentos y conclusiones insuficientes y no siempre pertinentes.	Propone una solución que no resuelve el problema. No se apoya en argumentos ni conclusiones y, en caso de presentarlos, son inadecuados.

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Reflexionar sobre el aprendizaje alcanzado	Realiza una autoevaluación rica, reflexionada y adecuada al trabajo realizado.	Realiza una autoevaluación adecuada, pero debe dedicar un poco más de tiempo a la reflexión.	La autoevaluación se ajusta algo al trabajo realizado, pero transmite muy poca reflexión.	No se toma en serio la realización de la autoevaluación.
Presentar la solución	El modo en que se presenta la solución resulta atractivo y/o ameno. Aporta materiales adecuados, variados y bien elaborados, incluyendo algunos no obligatorios.	El modo en que se presenta la solución resulta atractivo y/o ameno. Aporta los materiales necesarios, con un buen desarrollo o elaboración.	La presentación resulta confusa. Aporta un material pobre en cantidad. Algunos elementos resultan poco elaborados o son inadecuados.	Mala presentación debido sobre todo a la entrega de un material muy escaso, poco elaborado (casi todo es copia) e incluso con errores.

Fuente: Libro de Economía de 1º de Bachillerato de la Ed.SM.

ANEXO 14

Tabla 10. Rúbrica para evaluar la exposición resultado de la propuesta educativa del ABP

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Pronunciar con corrección, con la velocidad y el tono adecuados	Pronuncia las palabras correctamente. Habla con una velocidad y un tono que permiten su comprensión y hacen agradable la exposición.	Pronuncia las palabras correctamente, pero habla con una velocidad y/o un tono que dificultan su comprensión.	Tiene que pronunciar con más claridad y ajustar la velocidad y el tono para que su intervención resulte más comprensible y agradable.	Su pronunciación es deficiente. Utiliza un tono y una velocidad muy desajustados.
Elaborar un discurso fluido y expresivo, que capte la atención de los oyentes	Utiliza algún ejemplo sorprendente o gracioso que capta la atención del público. Utiliza sinónimos y pronombres para dar variedad a su expresión.	Utiliza sinónimos y pronombres para dar variedad a su expresión. Aunque facilita ejemplos, debe animarse a utilizar algún ejemplo sorprendente que capte la atención del público.	Lee casi toda su intervención pero se esfuerza por utilizar algún ejemplo.	Lee la intervención completa, sin mostrar ejemplos.

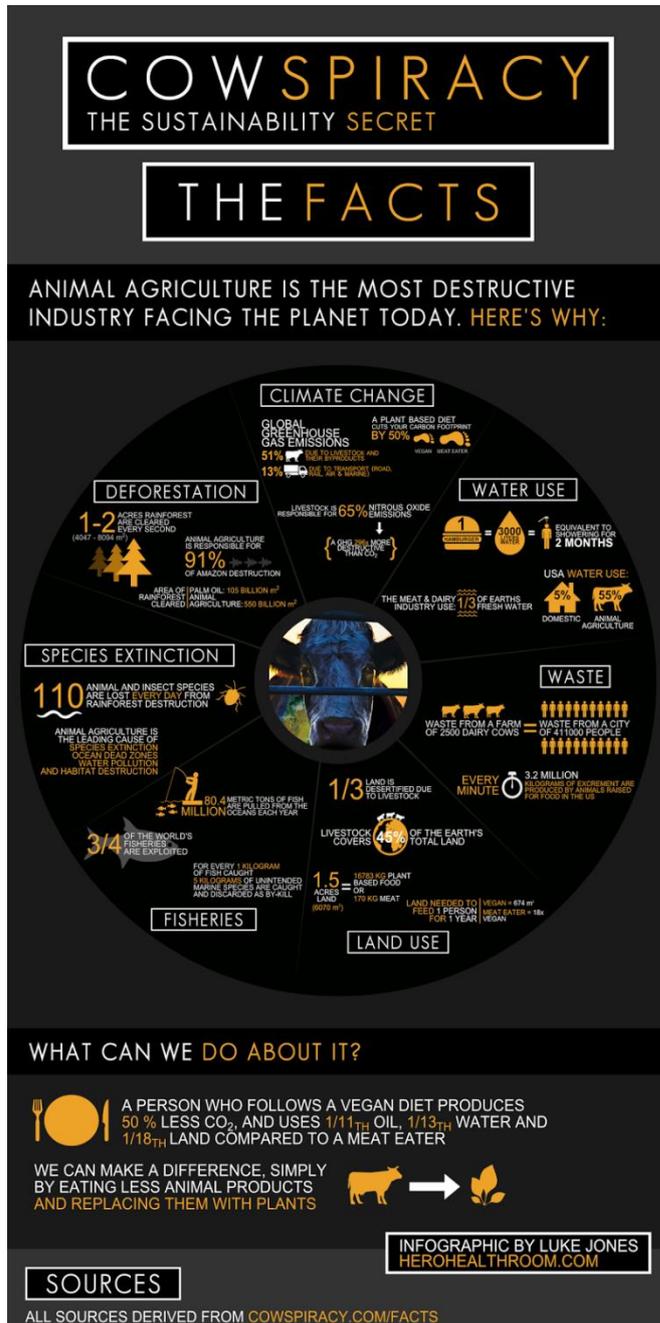
	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue (1)
Utilizar el lenguaje no verbal	Se dirige a sus interlocutores, tanto con palabras como con la mirada. Utiliza una postura adecuada y la cambia con naturalidad. Hace gestos con las manos para apoyar sus palabras, sin abusar.	Mira a sus interlocutores y se dirige a ellos. Su postura es adecuada y la cambia con naturalidad, pero debe corregir los gestos, bien porque apenas hace, bien porque abusa de ellos.	Abusa de mirar sus papeles o la presentación que está proyectando. Prácticamente no cambia de postura y no hace apenas gestos.	Solo mira sus papeles o la presentación que está proyectando. No cuida la postura.
Utilizar material de apoyo	Durante su exposición se apoya en una presentación o en un documento de texto. En el primer caso su exposición se relaciona en todo momento con la pantalla que se está proyectando. En el segundo, de vez en cuando hace referencia a algún dato que aparece en el mismo.	Durante su exposición se apoya en una presentación o en un documento de texto. En el primer caso no siempre se relaciona lo que dice con que se proyecta. En el segundo, de vez en cuando hace referencia a algún dato, pero no lo encuentra con facilidad.	Durante su exposición se apoya en una presentación o en un documento de texto. En ambos casos, se dedica prácticamente a leer la información contenida en estos materiales.	Durante su exposición se apoya en una presentación o en un documento de texto. En ambos casos, se dedica a leer la información contenida en estos materiales.
Secuenciar adecuadamente los contenidos	Su exposición sigue un orden lógico en la presentación de los contenidos y avanza hacia la conclusión sin perderse.	Expone los contenidos ordenados, pero en ocasiones se pierde en su avance hacia la conclusión. Muestra habilidad para reconducirse.	Los contenidos se presentan de manera bastante desordenada, pero consigue llegar a una conclusión.	Los contenidos se presentan de manera muy desordenada. No se sabe dónde quiere llegar, cuál es el objetivo o la conclusión.

	Lo consigue (4)	No totalmente (3)	Con dificultad (2)	No lo consigue
Comprender los contenidos	Controla los contenidos (uso del vocabulario, manera de explicarlos y de establecer relaciones entre ellos) y es capaz de expresarlos de manera personal. Responde con soltura a las dudas del público.	Conoce los contenidos (uso del vocabulario, manera de explicarlos y de establecer relaciones entre ellos). Tiene alguna dificultad a la hora de responder dudas del público.	Muestra algunas dificultades en la comprensión de los contenidos, que se reflejan en un uso pobre del vocabulario y en que le cuesta establecer relaciones entre ellos.	No comprende los contenidos y por lo tanto le cuesta explicarlos.

Fuente: Libro de Economía de 1° de Bachillerato de la Ed.SM.

ANEXO 15

Gráfico 4. Cartel documental COWSPIRACY



Fuente: Cowspiracy: The sustainability secret (<https://www.cowspiracy.com/>)