

Gisela Cebrián  
Andrea Corres  
Mercè Junyent  
Núria Monterde  
(eds.)

# ESCUELAS *POR EL* CLIMA

Actividades para trabajar  
los ODS y las competencias  
en sostenibilidad en  
Educación Primaria



# **ESCUELAS** *POR EL* **CLIMA**

Actividades para trabajar  
los ODS y las competencias  
en sostenibilidad en  
Educación Primaria



Gisela Cebrián  
Andrea Corres  
Mercè Junyent  
Núria Monterde  
(eds.)

# ESCUELAS *POR EL* CLIMA

Actividades para trabajar  
los ODS y las competencias  
en sostenibilidad en  
Educación Primaria

Colección Horizontes

Título: *Escuelas por el clima: actividades para trabajar los ODS y las competencias en sostenibilidad en Educación Primaria*

---

Este libro es resultado del proyecto *Asambleas Climáticas Escolares: co-creación de estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático y desarrollo de competencias en sostenibilidad* (EDUCLIMAD), financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/PRTR (TED2021-129854A-I00).



Primera edición: octubre de 2024

© Gisela Cebrián, Andrea Corres, Mercè Junyent y Núria Monterde (eds.)

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.  
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-10282-27-8

Diseño y producción: Octaedro Editorial

# Índice

1. ¿Por qué es necesario promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el alumnado? .....	11
1. La importancia de promover una educación para la sostenibilidad.....	12
2. Procesos de aprendizaje en educación para la sostenibilidad.....	15
3. Estrategias y métodos de aprendizaje en sostenibilidad .....	17
4. Las competencias en sostenibilidad.....	21
5. Referencias bibliográficas .....	26
2. Propuestas didácticas para el desarrollo de los valores de sostenibilidad.....	29
1. Introducción.....	30
2. Propuesta de actividades.....	32
Actividad 1: Escala de valores en las redes sociales.....	33
Actividad 2: <i>La huella de Carmela</i> .....	37
Actividad 3: Naturaemoción .....	41
Actividad 4: La carta de la Tierra .....	45
3. Propuestas didácticas para trabajar la complejidad de la sostenibilidad.....	49
1. Introducción.....	50
2. Propuesta de actividades.....	52
Actividad 5: ¿Qué y cuáles son los ODS? .....	53
Actividad 6: La energía en casa.....	56
Actividad 7: ¿Cierto o falso?.....	59

Actividad 8: La contaminación atmosférica en mi pueblo o ciudad .....	64
Actividad 9: Mi huella ecológica.....	70

#### 4. Propuestas didácticas para promover el pensamiento de futuro .....

1. Introducción.....	74
2. Propuesta de actividades.....	76
Actividad 10: <i>Moonshot thinking</i> para el cambio climático .....	77
Actividad 11: Hagamos propuestas para lograr los ODS.....	80
Actividad 12: Juego de rol de las principales problemáticas socioambientales.....	83
Actividad 13: <i>Moonshot thinking</i> en mi vida cotidiana.....	87
Actividad 14: Todas mis asignaturas en el cambio climático.....	90

#### 5. Propuestas didácticas para promover la acción en sostenibilidad.....

1. Introducción.....	94
2. Propuesta de actividades.....	97
Actividad 15: Impacto individual, ¿cómo de eficiente es mi casa?.....	98
Actividad 16: ¿Cómo es el uso de la energía en mi centro escolar? Hagamos propuestas para el cambio.....	102
Actividad 17: Y juntos, ¿qué podemos hacer?.....	106
Actividad 18: Campaña de difusión.....	108
Actividad 19: Una fresa controvertida.....	111

6. Elementos clave para la integración de las competencias en sostenibilidad en Educación Primaria.....	115
1. Introducción.....	116
2. Enfoque educativo integral para la sostenibilidad .....	116
3. Escuelas sostenibles: la importancia de los programas intercentros.....	117
4. Un liderazgo educativo para la sostenibilidad .....	118
5. Las competencias docentes en educación para la sostenibilidad .....	119
6. A modo de conclusión .....	121
7. Referencias bibliográficas.....	122



**1.**

¿Por qué es necesario promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el alumnado?

## 1. La importancia de promover una educación para la sostenibilidad

Las sociedades contemporáneas se encuentran ante diversos retos complejos y de múltiples dimensiones, que van desde aspectos económicos y políticos hasta preocupaciones sociales y ambientales, como la desertificación, la degradación ambiental, el cambio climático, los conflictos bélicos, las crisis sanitarias, las desigualdades sociales y la lucha contra la pobreza. Ante estos desafíos, se reconoce, tanto a nivel nacional como internacional, la necesidad de impulsar un desarrollo sostenible que permita mejorar la protección del medioambiente, la calidad de vida y promover la equidad y la justicia social (Unesco, 2005).

La última década ha sido testigo de un creciente reconocimiento y acuerdo político sobre el papel de la educación como agente clave para promover una transformación social positiva hacia la sostenibilidad (Comisión Europea, 2022, Naciones Unidas, 2015; Unesco, 2017). En 2015, las Naciones Unidas adoptaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Meta 4.7 del ODS 4 - Educación de Calidad, aborda específicamente la educación para la sostenibilidad y los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados y pretende que todo el alumnado adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover la sostenibilidad, los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial, la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (Unesco, 2017). La educación para la sostenibilidad se basa en valores de justicia, equidad, tolerancia y responsabilidad, y en procesos de colaboración y diálogo, pensamiento crítico, el uso de metodologías innovadoras y procesos de aprendizaje activo y participativo (Tilbury, 2011).



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Fuente: extraído de Naciones Unidas

Para promover nuevas formas de vida y prácticas sociales sostenibles, las personas y las comunidades han de poder involucrarse en procesos de aprendizaje transformativo y comunitario que promuevan la sensibilización y acción ambiental, así como la adquisición de nuevos conocimientos y competencias en sostenibilidad (Cebrián *et al.*, 2020). La participación de la ciudadanía y las comunidades en la acción climática y la sostenibilidad ofrece oportunidades de aprendizaje únicas para el bienestar y la realización personal, y la adopción de estilos de vida más sostenibles. Al mismo tiempo, promueve la participación de la sociedad, fomenta la creatividad, la innovación y el cambio de comportamientos a nivel individual y colectivo. También permite a los ciudadanos estar mejor informados y ser más autónomos y activos a la hora de abordar retos actuales de la sociedad como el cambio climático, la sostenibilidad y la protección del medioambiente. Asimismo, la evidencia del potencial del alumnado de educación primaria como agentes de cambio dentro de sus entornos familiares y sociedades es plausible a través de la emergencia de movimientos sociales juveniles relacionados con la sostenibilidad y cambio climático, como es el caso de *Fridays for Future* (Biasutti, 2015; Deisenrieder *et al.*, 2020).

En este contexto, los centros educativos desempeñan un papel fundamental en el abordaje del desafío actual de la sostenibilidad, dada su misión principal de educar y formar al alumnado de manera integral y promover el desarrollo de competencias a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Naciones Unidas, 2015; Unesco, 2014; 2020). En este sentido, se reconocen las siguientes funciones y principios básicos de la educación para el fomento de sociedades más sostenibles (Unesco, 2005):

- La educación debe promover la convicción de que cada persona tiene el poder y la responsabilidad de generar un cambio positivo a nivel local y global.
- La educación es el principal motor de transformación hacia la sostenibilidad, fortaleciendo la capacidad de las personas para convertir en realidad su visión de una sociedad más sostenible.
- La educación impulsa el desarrollo de valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sostenible.
- La educación para la sostenibilidad se basa en un proceso de aprendizaje orientado a la toma de decisiones que consideren el futuro a largo plazo de las comunidades y sociedades.
- La educación cultiva la habilidad de promover un pensamiento de futuro.

La educación para la sostenibilidad, como elemento central de una educación de calidad, debe ser integrada en todas las instituciones educativas, abarcando tanto contextos formales como no formales, y a lo largo de la vida, desde la primera infancia hasta la educación superior y la formación continua, incorporándola de manera holística en todos los niveles educativos y fomentando el desarrollo de los conocimientos, valores y habilidades necesarias para abordar de manera eficaz los retos presentes y futuros de la sostenibilidad, de manera positiva, responsable y colaborativa (Leicht *et al.*, 2018; Unesco, 2017). Para lograr la alfabetización en este ámbito y capacitar a las personas para que se conviertan en agentes de cambio en pro de la sostenibilidad, tanto en su vida personal como en la profesional, es fundamental promover prácticas educativas innovadoras que contribuyan al desarrollo de competencias en sostenibilidad (Cebrián *et al.*, 2020).

## 2. Procesos de aprendizaje en educación para la sostenibilidad

La educación para la sostenibilidad debe promover una transformación social sostenible, estimulando la resolución de problemas, la reflexión crítica y la revisión y reevaluación de los propios valores, debe basarse en metodologías innovadoras y participativas, utilizando múltiples métodos pedagógicos, ser culturalmente adecuada y centrada en la acción (Cebrián y Corres, 2023; Unesco, 2017). Los pilares fundamentales de la educación para la sostenibilidad abarcan la capacidad de pensar en futuros alternativos, el pensamiento crítico y creativo, la participación en la toma de decisiones, la colaboración, la interdisciplinariedad y el pensamiento sistémico (Tilbury, 2011).

La educación para la sostenibilidad desafía los patrones y perspectivas existentes del mundo, facilitando la construcción colectiva de nuevos significados, la mejora de la práctica y la búsqueda de soluciones innovadoras a los desafíos actuales relacionados con la sostenibilidad mediante el análisis crítico (Sterling, 2001). Integrar la sostenibilidad de manera holística en la escuela implica la creación de entornos educativos donde se pueda aprender, experimentar y vivir la sostenibilidad en el día a día del centro, estableciendo una conexión entre el currículum y las prácticas sostenibles de la escuela (Tilbury y Galvin, 2022; Unesco, 2017). Desde esta perspectiva, los centros educativos deben ser considerados como laboratorios vivos de aprendizaje accesibles al alumnado y profesorado, donde mediante actividades y proyectos prácticos se puede aplicar lo aprendido en las aulas en la propia escuela (McMillin y Dyball, 2009).

Es esencial emplear enfoques de enseñanza-aprendizaje que sean integradores e interdisciplinares para promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad, tales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, las habilidades interpersonales, el pensamiento sistémico, el pensamiento de futuro, la capacidad de acción, y habilidades estratégicas y normativas (Bianchi *et al.*, 2022; Brundiens *et al.*, 2021). Si concebimos la sostenibilidad como un proceso de aprendizaje en sí mismo, el aprendizaje continuo a lo largo de la vida es crucial para desarrollar habilidades para conocer, ser, hacer, convivir y crear comunidades de aprendizaje centradas en la sostenibilidad (Delors, 1996; Wals, Mochizuki y Leicht, 2017).

Una revisión de expertos encargada por la Unesco (Tilbury, 2011) identificó cuatro procesos clave de aprendizaje que se alinean con la educación para la sostenibilidad:

- *Colaboración y diálogo*: se conciben como procesos esenciales para cultivar las habilidades necesarias para abordar la sostenibilidad. Estos procesos pueden fomentar la participación y la resolución de problemas, reconociendo la importancia del intercambio cultural y la cooperación entre múltiples agentes. Se considera que estos enfoques son cruciales para crear futuros sostenibles.
- *Compromiso con «todo el sistema»*: implica comprender el sistema en su totalidad y sus interrelaciones para una acción integral, estableciendo relaciones y conexiones entre las prácticas educativas y otros factores influyentes, como, por ejemplo, aspectos profesionales, los espacios de aprendizaje, la cultura de la organización, las instalaciones y operaciones, los espacios físicos, las estructuras organizativas y la gobernanza, así como las relaciones de la institución educativa con la comunidad.
- *Innovación*: un elemento central de la educación para la sostenibilidad, que va más allá de generar conciencia sobre temas relacionados con la sostenibilidad, para promover enfoques de aprendizaje innovadores, que permitan cuestionar las visiones actuales del mundo y fomentar el aprendizaje activo y colaborativo. Esta perspectiva promueve la reflexión sobre los propios valores y los de los demás, y está orientada hacia la acción, utilizando procesos educativos innovadores para impulsar la transformación de la persona, el aprendizaje y el cambio social y organizacional.
- *Aprendizaje activo y participativo*: este enfoque contribuye al desarrollo de la educación para la sostenibilidad al estimular la reflexión y el pensamiento crítico, el cuestionamiento y la clarificación de valores, la conceptualización de futuros alternativos positivos, el pensamiento sistémico y la integración de la teoría con la práctica. Estos enfoques también permiten descubrir prácticas culturales y sociales existentes, así como nuevas formas de conocimiento y acción para avanzar hacia la sostenibilidad mediante el uso de metodologías centradas en el alumnado y el aprendizaje activo basado en situaciones reales.

Por lo tanto, es importante no perder de vista que la incorporación de la sostenibilidad en la educación implica cuestionar las estrategias pedagógicas existentes, para pasar de un enfoque de aprendizaje transmisi-vo hacia uno de aprendizaje por descubrimiento; de métodos centrados en el docente a enfoques centrados en el alumnado; y de un aprendizaje teórico a uno orientado a la práctica que conecta la teoría con la acción (Sterling, 2004). Del mismo modo, para incorporar los ODS en las escuelas es esencial conectar el aprendizaje con el entorno para cultivar un sentido de conexión con el medioambiente, forjar alianzas e implicar a los estudiantes y a la comunidad en la lucha contra el cambio climático y la promoción de la sostenibilidad (Green y Somerville, 2015).

### 3. Estrategias y métodos de aprendizaje en sostenibilidad

Estrategias y métodos de aprendizaje comúnmente utilizados para fomentar el aprendizaje en sostenibilidad y el desarrollo de competencias incluyen (Bustamante *et al.*, 2022; Cebrián *et al.*, 2020; Cotton y Winter, 2010; Lozano *et al.*, 2017):

- *Clase magistral*: es un método de enseñanza en el que el docente presenta información verbalmente al alumnado, lo que generalmente implica que el grupo clase tome notas sin mucha participación, como planteamiento de preguntas o fomentar debates. El objetivo es ofrecer a los estudiantes una comprensión estructurada de la materia.
- *Juegos de rol*: durante los juegos de rol en clase, que son una simulación interactiva, los participantes representan personajes específicos en un escenario determinado, siguiendo reglas definidas. Los estudiantes asumen diversos roles, como representantes empresariales, políticos, activistas ambientales, ciudadanos locales e investigadores, con el educador actuando como moderador. Antes del juego de rol, los estudiantes tienen varias semanas para prepararse para sus roles, utilizando materiales e información adicional proporcionada por los docentes. Proporciona nuevas perspectivas desde los puntos de vista de otras personas o agentes. Contribuye a comprender y respetar a los demás.

- *Discusiones en grupo*: se refieren a un intercambio abierto de ideas entre los miembros de un grupo o entre un educador y estudiantes. Promover la exploración de las visiones del mundo, los valores y las creencias de los estudiantes, capacitándolos para participar activamente y compartir entendimientos y puntos de vista. El papel del facilitador es generar un ambiente positivo para la discusión grupal.
- *Actividades de estimulación*: se pueden utilizar documentos reales, videos, documentales o películas, imágenes, periódicos, sitios web para inspirar el debate y la reflexión sobre diferentes temáticas relacionadas con la sostenibilidad. El uso de estos recursos brinda oportunidades para una evaluación crítica de los materiales auténticos utilizados para la actividad de estimulación.
- *Debates*: promueven la búsqueda de información y el desarrollo de argumentos. Diferentes grupos discuten e intercambian diferentes argumentos. El rol del docente es clave para guiar y facilitar el debate, así como para evitar posibles enfrentamientos entre el alumnado.
- *Análisis de incidentes críticos*: se presenta un caso a los estudiantes y se les pregunta qué acciones harían/podrían/deberían hacer. Reflexionar sobre concepciones o conocimientos individuales y futuros roles y responsabilidades profesionales, o promover la reflexión en grupo.
- *Estudios de casos*: resúmenes escritos o síntesis de situaciones o casos de la vida real que proponen a los estudiantes analizar la información relacionada con el caso, extraer las cuestiones esenciales e idear soluciones apropiadas a problemas complejos a través de la discusión y el análisis colaborativo. Ayuda a promover una comprensión holística de las temáticas abordadas. Los estudios de caso que están vinculados a la comunidad o a problemáticas locales permiten a los estudiantes investigar y aprender de contextos reales e identificar posibles soluciones conjuntamente con la comunidad, entidades locales o empresas.
- *Diarios reflexivos*: fomentan la reflexión de los estudiantes sobre nuevos conocimientos y aprendizajes para la sostenibilidad, al reflexionar sobre, en y para acciones y aprendizajes futuros, durante toda la experiencia y proceso de aprendizaje.

- *Lectura y escritura críticas*: promueven una comprensión profunda de las perspectivas y discursos de diferentes textos escritos. Identificar diferentes perspectivas e ideas contribuye al aprendizaje para la sostenibilidad y a formular futuros alternativos.
- *Mapas mentales y conceptuales*: los mapas mentales, los mapas cognitivos y los mapas conceptuales argumentativos son diversos métodos que se utilizan para ilustrar visualmente las conexiones entre ideas. Los mapas mentales pueden mejorar el aprendizaje y la comprensión de información objetiva por parte de los estudiantes.
- *Aprendizaje basado en proyectos o problemas*: son dos enfoques educativos estrechamente relacionados que se centran en abordar desafíos complejos del mundo real (normalmente de naturaleza interdisciplinar) para fomentar el desarrollo de competencias en los estudiantes. Se basan en la identificación de un desafío/reto/problema (tema relacionado con la sostenibilidad), el estudio de la situación para generar posibles soluciones al desafío, por lo que está orientado a la acción, y la reflexión sobre el proceso es clave. Promueve el conocimiento conceptual y las habilidades para la resolución de problemas.
- *Salidas o excursiones*: actividades de aprendizaje experiencial que ocurren fuera del aula. El aprendizaje experiencial involucra emocionalmente a los estudiantes y desarrolla el pensamiento holístico. En cuestiones de sostenibilidad, significa trabajar con la comunidad local brindando a los estudiantes oportunidades de aprendizaje en el mundo real.
- *Actividades al aire libre relacionadas con la naturaleza*: experiencias directas y multisensoriales que ocurren en el entorno, al aire libre, como una iniciativa de huerto o jardinería urbana. Enfatiza el aprendizaje integrado conectando entornos naturales, comunitarios e individuales.
- *Simulación y realidad virtual*: el uso de tecnología de realidad virtual para crear una representación artificial de un proceso del mundo real, con el objetivo de lograr objetivos educativos a través del aprendizaje experiencial. Permite la visualización tridimensional de datos e incorpora funciones interactivas que mejoran la sensación de inmersión en un entorno virtual generado por computadora. La simulación incluye versiones modificadas del mismo entorno, que ilustran varios escenarios para que los estudiantes investiguen.

- *Modelar buenas prácticas*: profesores y personal docente como modelos a seguir para los estudiantes, como ejemplos de buenas prácticas en términos de práctica de sostenibilidad en su vida diaria.
- *Proyecto de aprendizaje-servicio*: un proyecto de aprendizaje para la comunidad implica que los estudiantes participen activamente en actividades destinadas a beneficiar directamente a otras personas y a la comunidad, integrando estas actividades de manera intencional y coherente con sus esfuerzos de aprendizaje. Esta integración está diseñada para ser ventajosa tanto para la organización comunitaria como para la institución educativa. Por ejemplo, se podría establecer una asociación entre la escuela y una o más organizaciones que apoyen retos reales de sostenibilidad individuales o comunitarios.
- *Enseñanza en equipo interdisciplinar*: involucra a especialistas de diferentes campos y organizaciones (universidades, entidades, asociaciones...) que colaboran con la escuela para ofrecer a los estudiantes conocimientos sobre temas desde múltiples perspectivas disciplinares distintas.
- *Rompecabezas / equipos interconectados*: a los estudiantes se les asignan subtemas específicos en los que deben convertirse en expertos y, posteriormente, estos expertos se agrupan para formar nuevos equipos de aprendizaje tipo «rompecabezas». Dentro de estos equipos, cada estudiante tiene experiencia exclusiva en el tema designado, enseñándolo a sus compañeros de equipo y, al mismo tiempo, aprendiendo otros temas del resto de los miembros. Este proceso colaborativo tiene como objetivo construir una comprensión integral de todo el tema de estudio.
- *Investigación-acción participativa*: comparte similitudes con el aprendizaje activo a través de su enfoque filosófico centrado en la comunidad, proceso participativo, iterativo y reflexivo. La investigación-acción participativa enfatiza los esfuerzos de investigación colaborativa y la generación de conocimiento que involucra a todos los participantes, particularmente a los miembros de la comunidad no académicos.
- *Ejercicios de visualización*: abarcan metodologías como talleres de visualización de escenarios de futuros, análisis de escenarios posibles y/o probables, narración de historias (utópicas/distópicas), pensamiento de ciencia ficción, pronósticos y proyecciones retros-

pectivas, con el objetivo de visualizar futuros posibles, probables o deseables mientras se abordan problemáticas complejas relacionadas con la sostenibilidad.

- *Gamificación*: implica la integración de elementos de diseño, pensamiento y mecánicas del juego (como puntos, insignias, tablas de clasificación y narrativas) en contextos ajenos al juego para motivar a los participantes.
- *Aprendizaje basado en las artes*: los métodos de enseñanza y aprendizaje basados en las artes, como el teatro, la danza, los ejercicios de dibujo o las actividades basadas en la música, implican el uso intencionado de habilidades, procesos y experiencias artísticas como herramientas educativas para facilitar el aprendizaje de materias no artísticas de forma creativa.

## 4. Las competencias en sostenibilidad

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de las competencias en sostenibilidad es clave a la hora de incorporar la educación para la sostenibilidad en las aulas. Estas competencias se conciben como la combinación de conocimientos, habilidades prácticas, valores y actitudes éticas que empoderan a los individuos y a las comunidades para contribuir a la sostenibilidad. En la última década, ha habido un creciente interés académico en definir qué conocimientos, habilidades, actitudes, valores y disposiciones afectivas son requeridas para facilitar la transformación social hacia la sostenibilidad, como la resolución de problemas, la competencia interpersonal y el pensamiento sistémico y el pensamiento futuro, competencias estratégicas y normativas (Bianchi *et al.*, 2022; Brundiers *et al.*, 2021).

Se han desarrollado varios marcos de competencias de sostenibilidad para formar a las personas con las competencias esenciales para abordar los desafíos de sostenibilidad. Entre los marcos diseñados específicamente para la educación primaria, cabe mencionar el elaborado por de Haan (2006; 2010), que desarrolló el marco *Gestaltungskompetenz*, vinculado al programa BLK '21' en Alemania, que incluye competencias de sostenibilidad tales como: adquirir conocimientos con una perspectiva global abierta, integrar diversas perspectivas al pensar y actuar con un pensamiento de futuro, conocimiento y acción interdisciplinarios, gestión de información compleja e incompleta, participación en la toma de deci-

siones colaborativa, abordaje de dilemas y decisiones a nivel individual, participación en procesos colectivos de toma de decisiones, motivación personal e inspirar a los demás a tomar acciones, reflexión sobre los propios valores y los de los demás, y la equidad en la toma de decisiones y la planificación, ser autónomo en la planificación y la acción y demostrar empatía y solidaridad.

Otro trabajo relevante es el marco de competencias de educación para la sostenibilidad elaborado por la Unesco (2017), que identifica las siguientes competencias clave en sostenibilidad:

- El *pensamiento sistémico* implica la capacidad de identificar y comprender relaciones dentro de los sistemas, analizar sistemas complejos, reflexionar sobre cómo estos sistemas están interconectados en diversos dominios y escalas y navegar la incertidumbre de manera efectiva.
- La *competencia anticipatoria* abarca la comprensión y evaluación de múltiples escenarios futuros, incluidos los futuros posibles, probables y deseables, la elaboración de visiones personales para el futuro, la aplicación del principio de precaución, la evaluación de las repercusiones de las acciones y la gestión de cambios y riesgos.
- La *competencia normativa* se asocia a comprender y reflexionar sobre las normas y valores subyacentes que guían las acciones y comportamientos de cada uno, negociando valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en medio de conflictos de intereses, conocimientos inciertos y contradicciones.
- La *competencia estratégica* implica formular y desarrollar de manera colaborativa acciones innovadoras que promuevan la sostenibilidad a nivel local y más allá.
- La *competencia de colaboración* implica aprender de los demás, respetar y empatizar con sus necesidades y acciones, gestionar conflictos dentro de un grupo y facilitar la resolución cooperativa de problemas.
- La *competencia de pensamiento crítico* abarca la capacidad de desafiar normas, prácticas y puntos de vista establecidos, reflexionar sobre valores, percepciones y acciones personales y participar activamente en debates sobre sostenibilidad.

- La *competencia de autoconciencia* implica reflexionar sobre el papel que uno desempeña dentro de la comunidad local y la sociedad en general, evaluar y motivar continuamente las acciones propias y gestionar las emociones y aspiraciones personales.
- La *competencia integrada de resolución de problemas* representa la capacidad general de aplicar diversos marcos de resolución de problemas a complejos desafíos de sostenibilidad, ideando soluciones inclusivas y equitativas que fomenten el desarrollo sostenible al tiempo que integran el resto de las competencias.

A nivel europeo, la importancia de promover e integrar la educación para la sostenibilidad en los sistemas educativos ha ganado fuerza en los últimos años. La recomendación del Consejo Europeo de 2022 sobre el aprendizaje para la transición verde y el desarrollo sostenible (Comisión Europea, 2022), pone énfasis en el rol de la educación y la formación para alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo y facilitar la consecución de una Europa climáticamente neutra de aquí a 2050. En este contexto se ha publicado el Marco Europeo de Competencias en Sostenibilidad (GreenComp) (Bianchi *et al.*, 2022), como una de las acciones políticas establecidas en el Pacto Verde Europeo para promover el aprendizaje de la sostenibilidad en todos los niveles educativos. El marco GreenComp define doce competencias en sostenibilidad agrupadas en cuatro ámbitos competenciales: 1) Encarnar valores de la sostenibilidad; 2) Asumir la complejidad de la sostenibilidad; 3) Prever futuros sostenibles; 4) Actuar a favor de la sostenibilidad. GreenComp pretende ser un marco de referencia para los estados miembros y los diferentes agentes educativos, proporcionando una base común para impulsar la incorporación de las competencias en sostenibilidad en los sistemas educativos, la revisión de los planes de estudio y los programas educativos, el diseño de programas de formación del profesorado, la autorreflexión, la formulación de políticas, la certificación, la valoración, el seguimiento y la evaluación, en todos los niveles educativos. El marco GreenComp surgió de un análisis integral y una triangulación de marcos de competencias en sostenibilidad existentes (Bianchi, 2020; Brundiers *et al.*, 2021; Wiek *et al.*, 2011) y se sometió a un extenso proceso de validación y consulta con expertos para conceptualizar las competencias de sostenibilidad a desarrollar a lo largo de la vida.

Las 12 competencias en sostenibilidad del marco GreenComp por ámbito competencial son (extraído de Bianchi *et al.*, 2022, pp. 14-15):

ÁMBITO	COMPETENCIA	DESCRIPTOR
Encarnar valores de sostenibilidad	Apreciación de la sostenibilidad	Reflexionar sobre los valores personales; identificar y explicar cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, evaluando de forma crítica su alineación con los valores de sostenibilidad.
	Respaldo a la equidad	Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de generaciones anteriores para la sostenibilidad.
	Promoción de la naturaleza	Reconocer que los seres humanos forman parte de la naturaleza y respetar las necesidades y los derechos de otras especies y de la propia naturaleza con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas sanos y resilientes.
Asumir la complejidad de la sostenibilidad	Pensamiento sistémico	Abordar un problema de sostenibilidad desde todas las vertientes; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos.
	Pensamiento crítico	Evaluar la información y los argumentos, identificar supuestos, cuestionar el statu quo y reflexionar sobre cómo influyen los contextos personales, sociales y culturales en el pensamiento y las conclusiones.
	Contextualización de problemas	Formular los retos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir los problemas, así como para mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.
Prever futuros sostenibles	Capacidad de proyecciones de futuro	Proyectar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferible.
	Adaptabilidad	Gestionar las transiciones y los desafíos en situaciones de sostenibilidad complejas y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.
	Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma relacional de pensamiento al estudiar y vincular diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.

ÁMBITO	COMPETENCIA	DESCRIPTOR
Actuar en favor de la sostenibilidad	Actuación política	Navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.
	Acción colectiva	Actuar en favor del cambio en colaboración con otros agentes.
	Iniciativa individual	Identificar el propio potencial para la sostenibilidad y contribuir de forma activa a mejorar las perspectivas de la comunidad y del planeta.

Este libro se estructura en diferentes capítulos, en los que se presenta una propuesta de actividades prácticas para trabajar los diferentes ámbitos competenciales y competencias en sostenibilidad en el ciclo superior de Educación Primaria (5.º y 6.º curso), vinculando las actividades con las competencias del marco GreenComp y a su vez con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Cada capítulo aborda un ámbito competencial, e incluye para cada actividad: los objetivos didácticos, los contenidos y la competencia en sostenibilidad que se trabaja explícitamente, la descripción de la metodología y duración de la actividad, así como los ODS abordados, materiales y recursos, y una propuesta para la evaluación de los aprendizajes derivados de la actividad. Todas las actividades diseñadas se han elaborado partiendo de una perspectiva socioconstructivista de los aprendizajes y de los enfoques pedagógicos relacionados con la educación para la sostenibilidad, por lo que se consideran las visiones y concepciones previas del alumnado, el currículum educativo vigente, así como una evaluación formativa y formadora de los aprendizajes, donde se enfatiza la coevaluación (evaluación entre iguales), la autoevaluación del propio aprendizaje y la importancia de la autorregulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta obra pretende aportar una guía práctica de actividades para trabajar los ODS y promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad en las aulas de educación primaria. Está orientada a docentes, educadoras y profesionales de la educación que quieran incorporar y profundizar en los ODS y la sostenibilidad mediante su práctica docente.

## 5. Referencias bibliográficas

- Bianchi, G. (2020). *Sustainability competences*. Publications Office of the European Union. DOI: 10.2760/200956
- Bianchi, G., Pisiotis, U. y Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework*. En: Punie, Y. y Bacigalupo, M. (eds.). Publications Office of the European Union. DOI: 10.2760/13286
- Biasutti, M. (2015). An intensive programme on education for sustainable development: The participants' experience. *Environmental Education Research*, 21(5), 734-752. [doi.org/10.1080/13504622.2014.921805](https://doi.org/10.1080/13504622.2014.921805)
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P. y Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Bustamante, S., Saltevo, E., Schmitz, M. y Martinovic, M. (2022). *Shaping a Sustainable Future: Innovative Teaching Practices for Educating Responsible Leaders*. Nomos.
- Cebrián, G., Junyent, M. y Mulà, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability*, 12, 579-587. <https://doi.org/10.3390/su12020579>
- Cebrián, G. y Corres, A. (2023). Educación para la Sostenibilidad. En: A. Ramos-Pla y A. Olondriz Valverde (eds.). *Construyendo un mundo sostenible: ODS clave para el cambio* (pp. 41-50). Dykinson.
- Comisión Europea (2022). *Proposal for a Council Recommendation on learning for the green transition and sustainable development*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9242-2022-INIT/en/pdf>
- Cotton, D. y Winter, J. (2010). «It's Not Just Bits of Paper and Light Bulbs»: A Review of Sustainability Pedagogies and their Potential for Use in Higher Education. En: P. Jones, D. Selby y S. Sterling (eds.). *Sustainability education: perspectives and practice across higher education* (pp. 39-54). Earthscan.
- De Haan, G. (2006). The BLK «21» programme in Germany: A «Gestaltungskompetenz»-based model for Education for Sustainable Development. *Environmental Education Research*, 12(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/13504620500526362>

- De Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education*, 56, 315-328. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9157-9>
- Deisenrieder, V., Kubisch, S., Keller, L. y Stötter, J. (2020). Bridging the Action Gap by Democratizing Climate Change Education—The Case of k.i.d.Z.21 in the Context of Fridays for Future. *Sustainability*, 12, 1748. <https://doi.org/10.3390/su12051748>
- Delors, J. (1996). *Learning: The Treasure Within*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>
- Green, M. y Somerville, M. (2015). Sustainability education: researching practice in primary schools. *Environmental Education Research*, 21(6), 832-845. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.923382>
- Leicht, A., Heiss, J. y Byun, W. J. (2018). Chapter 1 - Introduction. En: A. Leicht, J. Heiss y W. J. Byun (eds.). *Issues and trends in education for sustainable development* (pp. 87-110). Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K. y Lozano, F. J. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*, 9, 1-15.
- McMillin, J. y Dyball, R. (2009). Developing a Whole-of-University Approach to Educating for Sustainability: Linking Curriculum, Research and Sustainable Campus Operations. *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), 55-64. <https://doi.org/10.1177/097340820900300113>
- Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015 (A/70/L.1). <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Sterling, S. (2001). *Sustainable Education: Re-Visioning Learning and Change*. Schumacher Society Briefing no 6. Green Books.
- Sterling, S. (2004). Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. En: P. B. Corcoran y A. E. J. Wals (eds.). *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, Promise and Practice* (pp. 49-70). Kluwer Academic Publishers.
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. Unesco. <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442e.pdf>

- Tilbury, D. y Galvin, C. (2022). *Input Paper: A Whole School Approach to Learning for Environmental Sustainability*. European Commission Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. <https://education.ec.europa.eu/document/input-paper-a-whole-school-approach-to-learning-for-environmental-sustainability>
- Unesco (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): Draft International Implementation Scheme*. Unesco.
- Unesco (2014). *Unesco Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514>
- Unesco (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Unesco (2020). *Educación para el Desarrollo Sostenible. Hoja de ruta*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- Wals, A. E. J., Mochizuki, Y. y Leicht, A. (2017). Critical case-studies of non-formal and community learning for sustainable development. *International Review of Education*, 63(6), 783-792. <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9691-9>
- Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>



## 2.

Propuestas  
didácticas para el  
**desarrollo de  
los valores de  
sostenibilidad**

## 1. Introducción

En este capítulo presentamos una recopilación de actividades y propuestas didácticas vinculadas al primer ámbito competencial del marco de competencias GreenComp - *Encarnar Valores de Sostenibilidad* (Bianchi *et al.*, 2022). Los valores relacionados con la sostenibilidad incluyen valores de respeto por los demás (incluidos los de las generaciones presentes y futuras), por la diversidad y por el medioambiente, la justicia, equidad, tolerancia, suficiencia y responsabilidad (Unesco, 2005; 2017).

El ámbito competencial *Encarnar Valores de Sostenibilidad* se focaliza en las competencias que permiten evaluar y cuestionar valores y creencias personales con respecto a prácticas sostenibles e insostenibles. Este ámbito se centra en valores de sostenibilidad como el respeto, la justicia y la equidad entre las generaciones actuales y futuras, así como la interconexión entre el ser humano y la naturaleza. Incluye tres competencias de sostenibilidad: apreciación de la sostenibilidad (valores personales); respaldo a la ecuanimidad (para las generaciones presentes y futuras); y la promoción de la naturaleza (relación ser humano-naturaleza, derechos y necesidades de las especies y ecosistemas).

Las actividades que proponemos para trabajar el ámbito competencial de valores de sostenibilidad son:

### Actividad 1: Escala de valores en las redes sociales

Esta actividad tiene como objetivo que el alumnado identifique los valores y antivalores presentes en las redes sociales, relacionándolos con sus propios valores y con los de la sostenibilidad. Comienza identificando *influencers* y evaluando los valores que promueven. Luego, los alumnos investigan perfiles que promuevan la sostenibilidad y reflexionan sobre sus propios valores, la influencia de las redes sociales en sus vidas y cómo promover los valores de la sostenibilidad de manera creativa. Finalmente, escriben una reflexión personal sobre lo aprendido y el impacto en sus valores y vida cotidiana.

### Actividad 2: *La huella de Carmela*

El objetivo de esta actividad es que el alumnado aprenda sobre estilos de vida más equitativos y respetuosos con el medioambiente, utilizando el cortometraje *La huella de Carmela* como punto de partida. Trabajando en parejas, reflexionan sobre el estilo de vida de Carmela y cómo cuida el medioambiente, identifican dificultades para adoptar un estilo similar y discuten si los estilos de vida pasados eran más respetuosos con la naturaleza. Luego, analizan su propio consumo diario de productos y aparatos eléctricos y electrónicos, explorando formas de reducir su impacto ambiental. Finalmente, comparten sus reflexiones en grupos y se evalúan mutuamente.

### Actividad 3: *Naturaemoción*

Esta actividad combina arte y conciencia ambiental al inspirar al alumnado con obras de fotógrafos como Sebastião Salgado y Gregory Colbert. Luego, los alumnos exploran la naturaleza, capturando imágenes o creando arte a partir de la observación del entorno natural. Registran las emociones que experimentan al interactuar con la naturaleza y comparten sus obras y emociones en grupo. Finalmente, se propone organizar una exposición para mostrar las creaciones del alumnado y sus reflexiones sobre la conexión emocional con la naturaleza, promoviendo la apreciación del medioambiente y la expresión artística.

### Actividad 4: *Carta de la Tierra*

El objetivo de esta actividad es que los alumnos reflexionen sobre los valores promovidos por la Carta de la Tierra y conozcan la vida en los entornos naturales. Comenzarán leyendo un fragmento de la Carta de la Tierra y luego realizarán una caminata en la naturaleza para entrevistar a un ser vivo, como un árbol o un animal, formulando preguntas desde su perspectiva. Después, compartirán sus respuestas y se votarán las más originales. Finalmente, el docente compartirá un poema colectivo creado por otros alumnos durante una actividad similar, enfatizando la conexión con la naturaleza y la importancia de preservarla.

Ámbito competencial: Encarnar valores de sostenibilidad			
Actividades	Apreciación de la sostenibilidad	Respaldo a la ecuanimidad	Promoción de la naturaleza
1. Escala de valores en las redes sociales	X		
2. <i>La huella de Carmela</i>		X	
3. Naturaemoción			X
4. Carta de la Tierra			X

Todas las actividades se han vinculado explícitamente a una competencia, pero también pueden resultar útiles e interesantes para trabajar otras competencias en sostenibilidad.

## 2. Propuesta de actividades

Las propuestas didácticas que se presentan a continuación son una recopilación flexible de actividades que pretenden aportar ejemplos para inspirar a docentes, educadores y profesionales de la educación a llevar a cabo acciones o actividades similares para integrar los ODS y las competencias en sostenibilidad en el ciclo superior de Educación Primaria. Estas propuestas deben ser revisadas y adaptadas al propio contexto y entorno educativo, pudiendo ser modificadas para utilizar otros recursos o criterios de evaluación que sean adecuados a su contexto.

## Actividad 1

### Escala de valores en las redes sociales

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Identificar los valores propios y los valores sociales presentes en las redes sociales relacionados con la sostenibilidad.
- Reflexionar sobre la concordancia de los valores de la sostenibilidad con sus propios valores y los valores presentes en las redes sociales.

##### Contenidos

- Valores personales, que guían el comportamiento individual del alumno.
- Valores sociales, reflejados en las redes sociales a través de *influencers* que tienen un gran número de seguidores.
- Valores para la sostenibilidad, que también pueden encontrarse en las redes sociales a través de cuentas dedicadas a la promoción de la sostenibilidad.
- Uso de las tecnologías de la información y comunicación.

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado identifique una lista de valores y antivalores que se encuentran presentes en las redes sociales para relacionarlos con sus propios valores y aquellos relacionados con la sostenibilidad.

1. Al inicio de la sesión se pedirá al alumnado que nombren *influencers* o *youtubers* que conozcan y se anotarán en la pizarra o en un lugar donde el alumnado pueda verlo. Se recomienda que el docente tenga una lista de 1 o 2 *influencers* por red social (Instagram, YouTube, Facebook, TikTok, etc.) que aparezcan en búsquedas de Google como «Top influencers/youtubers/tiktokers en el país», así como un conocimien-

to general del contenido que abordan para poder contextualizarlo y adaptarlo a alumnado de ciclo superior de Educación Primaria.

2. Una vez se han identificado conjuntamente 5-6 *influencers*, se compartirán los contenidos que abordan con el grupo clase: se puede preparar una presentación, llevar fichas informativas impresas a modo de resumen del contenido que tratan, número de seguidores, etc.
3. Posteriormente se pedirá al alumnado que evalúe los valores (acordados previamente) que creen que promueven los *influencers* seleccionados. Se recomienda utilizar *Los 10 valores universales recogidos por la OXFAM: Respeto, Empatía, Responsabilidad, Solidaridad, Voluntad, Honestidad, Compasión, Amor, Perdón, Gratitud*. A nivel individual o por parejas, el alumnado tendrá que señalar los valores que creen que promueve cada uno de los *influencers*. También pueden proponer otro valor o incluso un antivalor, si creen que no promueve ninguno. Esta tarea se puede plasmar en una tabla, en un esquema o mapa mental.

Ejemplo de tabla:

Valores/Influencers	Influencer 1	Influencer 2	Influencer 3	Influencer 4	Influencer 5	Influencer 6
Respeto						
Empatía						
Responsabilidad						
Solidaridad						
Voluntad						
Honestidad						
Compasión						
Amor						
Perdón						
Gratitud						
Otro:						

4. Una vez hecho esto, se deberá llevar a cabo una búsqueda de contenido en redes sociales, identificando perfiles en los que se promuevan

los valores de la sostenibilidad como: *respeto a los demás, incluidos los de las generaciones presentes y futuras, por la diferencia y la diversidad, por el medio ambiente, por los recursos del planeta que habitamos*. Pueden buscar por hashtags (p. ej.: #sostenible #eco #justiciaambiental, etc.). Con esta información, el alumnado hará un informe, tabla o ficha técnica explicando el número de seguidores de dichas páginas, tipo de contenido que se comparte, etc.

5. A continuación, se hará una reflexión grupal sobre las siguientes preguntas:

¿Cuáles son mis propios valores?

¿En qué se parecen y en qué se diferencian mis valores personales de los valores presentes en las redes sociales?

¿Qué papel tienen en mi vida las redes sociales?

¿Qué pasaría si solo se promovieran los valores y antivalores predominantes en las redes sociales?

¿Cómo se podrían promover los valores de la sostenibilidad de manera creativa?

6. Finalmente, cada alumno tendrá que escribir, a nivel individual, una reflexión personal a partir de responder a una serie de preguntas orientativas:

¿Qué he aprendido durante la sesión?

Esta actividad, ¿me ha hecho reflexionar o cambiar de opinión sobre mis propios valores?

¿Cómo creo que influyen las redes sociales en mi vida cotidiana?

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web de las Naciones Unidas - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- La Carta de la Tierra. <https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra>
- Web Sosteniblepedia - Valores de la sustentabilidad y la regeneración. [https://www.sosteniblepedia.org/index.php/Valores\\_de\\_la\\_sustentabilidad\\_y\\_la\\_regeneraci%C3%B3n](https://www.sosteniblepedia.org/index.php/Valores_de_la_sustentabilidad_y_la_regeneraci%C3%B3n)
- Artículo de Ochoa Flores, F. y Sámano Ángeles, A. (2014). *La influencia de las redes sociales en la apreciación del alumno hacia los valores, empatía y toma de decisiones*. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/49592>
- Documento de Unesco (2014). *Adopte los ideales y valores de la Unesco*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230950\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230950_spa)

## EVALUACIÓN

Se valora la participación en las reflexiones grupales y la realización del informe/tabla/ficha técnica. Se recomienda que el docente evalúe cualitativamente la reflexión personal del alumno, destacando los puntos fuertes y los aspectos a mejorar, con relación a sus valores y los cambios que el alumno propone a partir de la reflexión realizada.

## Actividad 2

### La huella de Carmela

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Identificar y reflexionar sobre la manera en que podemos tener un estilo de vida más sostenible, que tenga en cuenta a las futuras generaciones aprendiendo de las pasadas y presentes.
- Promover empatía hacia las generaciones futuras, tanto con relación a los seres humanos como para el resto de los seres vivos que habitan el planeta.

##### Contenidos

- Huella ecológica en la práctica
- Empatía intergeneracional
- Austeridad

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado aprenda de las generaciones pasadas o de modos de vida rural actuales que promueven la equidad y justicia entre generaciones a partir de la visualización de un cortometraje sobre la huella ecológica de Carmela, que promueve la reflexión, el análisis y la implicación personal. Carmela es una vecina de Granada que con sus actos nos ayuda a reflexionar sobre la huella ecológica y de carbono que tiene cualquiera de nuestras acciones cotidianas.

1. Al inicio de la sesión se proyectará el vídeo *La huella de Carmela*, de Evelin Navarro, que refleja cómo Carmela, una mujer en una zona rural, tiene un impacto ambiental menor en sus actividades diarias.
2. En parejas el alumnado reflexionará en torno a las siguientes preguntas plasmando la idea central de cada una en un póster de un color diferente:

¿Qué estilo de vida lleva Carmela?

¿Cómo el estilo de vida de Carmela cuida el medioambiente?

¿Qué dificultades detectamos para poder llevar un estilo de vida parecido?

¿Piensas que antes se llevaba un estilo de vida más respetuoso con la naturaleza?

3. El alumnado, una vez termine la reflexión, pegará las respuestas de las preguntas por colores en la pizarra, en los espacios para cada pregunta, de tal manera que queden columnas o círculos con los apartados de la siguiente manera:

Estilo de vida de Carmela	¿Cómo Carmela cuida el medioambiente?	Dificultades que detecto para ser como Carmela	¿Es posible que los estilos de vida fuesen más respetuosos con la naturaleza antes que hoy en día?

4. Una vez se hayan puesto todos los pósts en la pizarra, se hará una reflexión grupal y se pedirá al alumnado que exponga algunas de las respuestas que están en los pósts a todo el grupo.
5. Posteriormente, volverán con su misma pareja e identificarán el modo en que ellos utilizan diferentes productos, aparatos eléctricos y electrónicos... que se mencionan en el vídeo en su día a día y cómo pueden disminuir el impacto ambiental al hacer un uso diferente de los mismos. Pueden hacerlo en formato tabla, mapa mental o conceptual.

Productos, aparatos y actividades del día a día:

- Luz artificial en casa
- Domótica (Alexa, Google...)
- Lavavajillas
- Frigorífico

- Aire acondicionado
- Calefacción
- Máquina de cocer
- Ambientador
- Ordenador/móvil o correo electrónico
- Compras por internet/compras a domicilio
- Teléfono
- Invernadero
- Televisión
- Portero automático
- Lavadora
- Detergente/lejía/suavizante
- Secadora de ropa
- Radio MP3/altavoz

Preguntas de reflexión:

¿Cómo usas este producto, aparato... en tu día a día?

Ordena en orden ascendente estos productos y aparatos, de menos a más, según el uso que hagas de estos en tu día a día.

¿Qué impacto negativo crees que puede tener en el medioambiente cada uno de estos productos o aparatos?

¿Cómo crees que puedes hacer un consumo más responsable de estos?

6. Por último, compartirán de manera grupal algunas de las respuestas del trabajo realizado. Por ejemplo, cada pareja puede compartir 2 o 3 productos o aparatos. Las parejas se evaluarán entre ellas haciendo un comentario positivo y cualitativo.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web de las Naciones Unidas - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Calculadora de carbono. [https://calculadora-carbono.climatehero.me/?source=GoogleKeywordsSpain&gclid=Cj0KCQjwjryjBhDOARIsAMLvnF9GJrCXhi0AmyxVxmnxzncXxIsI7G0z7\\_CjzvL3EPAb1KVamp57YyYaAopREALw\\_wcB](https://calculadora-carbono.climatehero.me/?source=GoogleKeywordsSpain&gclid=Cj0KCQjwjryjBhDOARIsAMLvnF9GJrCXhi0AmyxVxmnxzncXxIsI7G0z7_CjzvL3EPAb1KVamp57YyYaAopREALw_wcB)
- *Carta de derechos para las generaciones futuras*. Fundación Impulso. <http://fundacionimpulso.com/archivos/12779>
- Web de la Unesco - Declaración sobre las responsabilidades de las generaciones actuales para con las generaciones futuras. <https://es.unesco.org/about-us/legal-affairs/declaracion-responsabilidades-generaciones-actuales-generaciones-futuras>
- Vídeo *La huella de Carmela*, de Evelin Navarro. <https://www.youtube.com/watch?v=280aTeLaT1o&t=10s>

## EVALUACIÓN

Se valora la realización de las tareas de trabajo como los mapas conceptuales y la evaluación por parejas (formativa) con el uso de una rúbrica que permita aportar una retroalimentación positiva y cualitativa a través de las siguientes preguntas:

¿Qué acciones diarias podría mejorar?

¿Cómo lo haría?

Además, el docente puede evaluar las intervenciones del alumnado en las reflexiones grupales a través de una rúbrica graduando la participación en: no ha participado, participación correcta, buena y excelente, en función de la calidad de la intervención, como también otros ítems como: la fluidez verbal, la comunicación en público, la coherencia y la claridad.

## Actividad 3

### Naturaemoción

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Identificar y reflexionar sobre la manera en que los seres humanos formamos parte de la naturaleza.
- Promover el respeto que hacia las necesidades y los derechos de otras especies y seres vivos.

##### Contenidos

- Emociones generadas a partir del contacto con la naturaleza (tranquilidad, miedo, ternura, etc.)
- Empatía con otras especies y seres vivos
- Expresión artística (fotográfica o pintura, según se elija)

**Duración:** 2 horas 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

Que el alumnado reconozca el valor de la naturaleza en su ámbito social a través del arte, específicamente a través de expresiones artísticas como la fotografía y/o la pintura.

1. Al inicio de la sesión se proyectará al alumnado algunas fotografías de Sebastián Salgado y su exposición Génesis (proyectar sin sonido los minutos 0-0:06; 0:17-0:24; 1:40-1:50), así como algunos vídeos de Gregory Colbert de su exposición de «Ashes y Snow» (proyectar con sonido a partir del minuto 3:00 hasta el 6:40).
2. Después se reflexionará en torno al poder de las fotografías e imágenes para transmitir una emoción y lanzar preguntas a contestar brevemente en una hoja de manera individual:

¿Qué emociones me han provocado estas imágenes?

¿Qué tipo de relación con la naturaleza me ha despertado?

¿Podría describir alguna emoción que me haya hecho sentir algún amanecer, un animal, un árbol, una flor?

3. En la segunda parte de la sesión se hará una salida a un parque o espacio natural cercano al colegio (puede ser un bosque, río, la playa o un parque), o al patio del colegio (si este está naturalizado). Cada alumno llevará una cámara o teléfono móvil para realizar fotografías (también se puede llevar material para dibujar y pintar si se quiere adaptar al ámbito artístico de visual y plástica).
4. Se invitará al alumnado a observar todos los elementos naturales a su alrededor como si se viese por primera vez, así como ir con una actitud lo más contemplativa posible, como si fuésemos a fotografiar a un León y queremos pasar desapercibidos, tratando de abrir bien los ojos. Más que ir buscando una fotografía estética o con una gran técnica, se pedirá al alumnado estar atento a las emociones (positivas o negativas) que despiertan en nosotros el estar en ese medio. El docente puede dirigir la atención del alumnado hacia diferentes elementos naturales que haya (p. ej.: tipo de suelo, de árboles, de arbustos, de flores, de insectos, de aves, etc.).
5. Se les pedirá que el elemento que más atrape su atención sea en el que se centren durante unos minutos, observando su movimiento, sus características, color, haciendo una fotografía/pintura/dibujo de este elemento.
6. Una vez tengan su fotografía/pintura, se les proporcionará una tabla para registrar las diferentes emociones que han experimentado. Deberán escribir el elemento que les generó dicha emoción y realizar una breve justificación. A continuación, se presenta un ejemplo de tabla:

Emociones / elementos naturales	Elemento:	Elemento:	Elemento:	Elemento:
	-----	-----	-----	-----
Miedo: impresionado, inquieto, intranquilo, asustado, pasmado				
Alegría: dichoso, divertido, entusiasmado, eufórico, exaltado				
Tristeza: resentido, rechazado, alejado, abandonado, herido				
Enojo: agresivo, violento, disgustado, furioso, hostil				
Amor: embelesado, enamorado, enternecido, admirado, apasionado				

7. Transcurridos unos 15 minutos, se pedirá al alumnado que compartan en grupos pequeños los dibujos, fotografías o pinturas que hayan realizado, así como reflexionar sobre las diferencias y similitudes en las emociones que cada persona experimentó.
8. A partir de esta actividad, se puede preparar una exposición con las fotografías o las obras realizadas en una galería estudiantil en la que el alumnado presente y explique sus emociones a alumnado de otras clases y cursos, así como al resto de la comunidad educativa o al público en general.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Cámara fotográfica, teléfono móvil o materiales para pintura.
- Web de las Naciones Unidas - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Vídeo exposición «Ashes and Snow», de Gregory Colbert Flying Elephants Productions. [https://www.youtube.com/watch?v=5Dde5b\\_q2Hk](https://www.youtube.com/watch?v=5Dde5b_q2Hk)
- Vídeo exposición «Sebastião Salgado – Genesis». <https://www.youtube.com/watch?v=Ge3vKuRwWGg>
- Artículo - López, M., Vega, M. y Loren, L. (2017). *El arte como herramienta para la educación ambiental*. Centro Nacional de Educación Ambiental. [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2017-07-08-abril-vega-loren\\_tcm30-419306.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2017-07-08-abril-vega-loren_tcm30-419306.pdf)

## EVALUACIÓN

Se valora la elaboración de las tareas de trabajo como la tabla de las emociones completada y la fotografía/pintura con la justificación (evaluación formativa). También se recomienda que el docente evalúe la participación del alumnado, mediante una rúbrica que analice aspectos relacionados con las intervenciones: fluidez verbal, comunicación de las ideas principales, coherencia y claridad.

## Actividad 4

### La carta de la Tierra

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Identificar y reflexionar sobre la manera en que los seres humanos formamos parte de la naturaleza.
- Promover el respeto que hacia las necesidades y los derechos de otras especies y seres vivos a través de la Carta de la Tierra.

##### Contenidos

- Empatía con otras especies
- Los valores explicitados en la Carta de la Tierra

**Duración:** 1 hora

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado reflexione alrededor de los valores que promueve la Carta de la Tierra y conozca a los seres vivos que habitan en un entorno natural.

1. En un entorno natural fuera del aula, se pedirá al alumnado que lea el segundo párrafo del preámbulo de la Carta de la Tierra, que habla sobre «la tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida».
2. Después de leerla, se realizará una caminata de manera individual (supervisada por el equipo docente) en un área natural pidiéndoles que encuentren un ser vivo para entrevistar, ya sea un árbol, un animal o cualquier otro.
3. El alumnado ya sea en silencio o en voz alta, le hará las siguientes preguntas para escribirlas mientras ellos observan y tratan de comprender la perspectiva de otros seres vivos que comparten la Tierra:

¿Cuántos años tienes?

¿Qué fuerzas de la naturaleza o incertidumbres has experimentado en la vida?

Desde tu punto de vista, ¿qué es lo que la tierra provee que es esencial para que tú y para que los de tu especie sobrevivan y para que tu especie evolucione?

¿Qué necesitas para preservar tu salud?

¿Qué recursos limitados te preocupan?

¿Qué puede la gente como yo hacer para ayudar a proteger tu vitalidad, diversidad y belleza?

4. Pasados unos 15-20 minutos, se pedirá que regresen al grupo para compartir sus respuestas y conclusiones. Posteriormente, se pedirá al alumnado que valore la entrevista de otro compañero y se hará una votación grupal de las respuestas más originales.
5. Finalmente, el docente compartirá un poema que otros alumnos hicieron de manera colectiva cuando realizaron las mismas entrevistas (extraído de *Explorando la Carta de la Tierra* de Linda Hill, página 5, <https://greenteacher.com/article%20files/explorandolacartadelatierra.pdf>):

*Recostado al aire libre  
La lluvia cae  
En mis ojos  
Relajado  
Despejo de mi mente  
Todas mis preocupaciones.*

*Cuando sopla el viento  
Puedo sentir  
Como sopla sobre  
Todos mis sentimientos cansados  
Invita a la Gente, animales, insectos, peces,  
A ser parte de él.*

*Miren a su alrededor,  
Comprendan  
A las plantas les duelen  
Las ramas rotas,  
Las copas quebradas.  
Cierren sus ojos,  
Oigan mucho más.*

*El sonido de las ramas  
En la brisa.  
Susurra la tierra,  
Un llamado distante de cuervos  
A la deriva  
Como suspiros  
A mis oídos.*

Comprendan  
Casi todos  
Solo mírenlos  
Aunque planta  
Ellos son  
Seres vivos también lo son.

Aprendan  
la naturaleza quiere ser  
vista  
tocada  
sentida  
no destruida.

Salvaje,  
Y libre.  
Atrapado  
Con discapacidad  
Como yo.

Lindo es estar en el bosque otra  
vez  
Como un niño  
Descubriendo nuevas cosas  
Aprendiendo que  
Nada dura para siempre.

**Actividad de ampliación:** el docente puede pedir a los alumnos la realización de un poema en grupos, parecido a este, que exprese en 2 o 3 líneas cortas lo que les gustaría reflejar de las entrevistas de manera poética. De este ejercicio se podría construir un poemario que expusieran al resto de la comunidad educativa.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- La Carta de la Tierra. <https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra/descargar-la-carta>
- Actividad adaptada de *Explorando la Carta de la Tierra*, de Linda Hill. <https://greenteacher.com/article%20files/explorandolacarta-delatierra.pdf> (poema en página 5).

## EVALUACIÓN

Se valoran aspectos relacionados con actitudes y valores como el respeto y la convivencia en espacios naturales y en el momento de compartir las respuestas con el resto de los compañeros de forma reflexiva. Del mismo modo, se recomienda la evaluación entre iguales (coevaluación) de la entrevista con una rúbrica que aborde los criterios siguientes: la claridad, la gramática, la originalidad, la argumentación y la reflexión.



**3. Propuestas  
didácticas para  
trabajar la  
complejidad de la  
sostenibilidad**

## 1. Introducción

En este capítulo presentamos una recopilación de actividades y propuestas didácticas vinculadas al segundo ámbito competencial del marco de competencias GreenComp - *Asumir la complejidad de la sostenibilidad* (Bianchi *et al.*, 2022). Este ámbito competencial promueve el desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento sistémico y crítico para evaluar información, identificar interconexiones dentro de los sistemas y resolver problemas mediante la conceptualización y el análisis de los retos actuales como son las cuestiones de sostenibilidad, comprendiendo las interconexiones entre las dimensiones social, económica y ambiental de las problemáticas socioambientales. Este ámbito incluye tres competencias: pensamiento sistémico (complejidad entre y dentro de los sistemas); pensamiento crítico (evaluar información, opiniones y posibles suposiciones); contextualización de problemas (enmarcar los desafíos presentes o futuros en términos de sostenibilidad, incluida la complejidad, las partes interesadas, los plazos y los alcances o ámbitos geográficos).

Las actividades que proponemos para trabajar el ámbito competencial de la complejidad de la sostenibilidad son:

### Actividad 5: ¿Qué y cuáles son los ODS?

El propósito de esta actividad es que el alumnado conozca los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los relacione con diferentes elementos, fomentando la reflexión sobre la necesidad de un cambio hacia la sostenibilidad a nivel local y global. Comienza con una lluvia de ideas sobre la Agenda 2030 y los ODS, seguida de la proyección de un vídeo de la Unesco. Luego, los alumnos relacionan imágenes y definiciones con los nombres de los ODS en una tabla en la pizarra. Posteriormente, investigan más sobre los ODS en grupos, eligen tres ODS que consideran más importantes y explican sus elecciones. Finalmente, cada grupo presenta sus argumentos, y se construye una tabla conjunta con los ODS seleccionados y sus explicaciones basadas en las opiniones del alumnado.

### Actividad 6: La energía en casa

Esta actividad fomenta la conciencia del alumnado sobre el uso de energía en sus hogares y su impacto ambiental. Los alumnos consultan con sus familias sobre las energías utilizadas y completan una tabla que incluye su distribución, uso y coste. Reflexionan sobre cambios en el uso de energía en casa y exploran las razones detrás de estos cambios. Además, investigan cómo llegan las energías a sus hogares. Se genera un debate grupal sobre las energías más utilizadas y posibles alternativas sostenibles. Los alumnos concluyen con una síntesis escrita de las reflexiones en sus cuadernos de aprendizaje.

### Actividad 7: ¿Cierto o falso?

La actividad tiene como objetivo que los alumnos reflexionen sobre el cambio climático en grupos. Incluye la observación de imágenes, la visualización de un vídeo sobre el cambio climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y el debate sobre afirmaciones relacionadas con el cambio climático. Los alumnos deben decidir si las afirmaciones son verdaderas o falsas y proporcionar argumentos para respaldar su elección. Posteriormente, se realiza una discusión en clase para evaluar las respuestas de los grupos. Se fomenta la reflexión sobre la importancia de contrastar la información en Internet y se invita al alumnado a analizar noticias relacionadas con el cambio climático utilizando una plantilla de lectura crítica.

### Actividad 8: La contaminación atmosférica en mi pueblo o ciudad

La actividad busca que el alumnado comprenda los retos de sostenibilidad y cambio climático en su entorno. Realizan una práctica para observar la contaminación atmosférica, luego aprenden sobre contaminación y nubes. En grupos, investigan la contaminación en su ciudad, consultan datos en ICA (Índice Nacional de Calidad del Aire), IDESCAT y salud pública, y observan la atmósfera en tiempo real en Windy. Con esta información, elaboran una tabla comparativa de contaminantes y efectos. Finalmente, comparten sus hallazgos y reflexionan sobre la contaminación en su entorno cercano.

## Actividad 9: Mi huella ecológica

En esta actividad, el alumnado reflexiona individualmente sobre sus acciones diarias y su impacto en el medioambiente. Calculan su huella ecológica en línea para tomar conciencia de su impacto. Luego, discuten en grupo cómo podrían reducir su huella ecológica y proponen alternativas sostenibles para actividades cotidianas. Comparten ideas sobre cómo reducir la huella ecológica en temas como agua, energía y residuos, y reciben recomendaciones por parte del docente. La actividad fomenta la conciencia ambiental y promueve la adopción de prácticas más sostenibles en la vida diaria del alumnado.

Ámbito competencial: Asumir la complejidad de la sostenibilidad			
Actividades	Pensamiento sistémico	Pensamiento crítico	Contextualización de problemas
5. ¿Qué y cuáles son los ODS?		X	
6. La energía en casa	X		
7. ¿Cierto o falso?		X	
8. La contaminación atmosférica en mi pueblo o ciudad			X
9. Mi huella ecológica			X

Todas las actividades se han vinculado explícitamente a una competencia, pero también pueden resultar útiles e interesantes para trabajar otras competencias en sostenibilidad.

## 2. Propuesta de actividades

Las propuestas didácticas que se presentan a continuación son una recopilación flexible de actividades que pretenden aportar ejemplos para inspirar a docentes, educadores y profesionales de la educación a llevar a cabo acciones o actividades similares para integrar los ODS y las competencias en sostenibilidad en el ciclo superior de Educación Primaria. Estas propuestas deben ser revisadas y adaptadas al propio contexto y entorno educativo, pudiendo ser modificadas para utilizar otros recursos o criterios de evaluación que sean adecuados a su contexto.

## Actividad 5

### ¿Qué y cuáles son los ODS?

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Promover la reflexión crítica sobre la situación actual del mundo.
- Fomentar el pensamiento crítico.
- Promover la empatía hacia el impacto de las acciones de los seres humanos sobre el planeta.
- Potenciar el sentimiento de responsabilidad hacia el entorno que nos rodea.

##### Contenidos

- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Los retos socioambientales a nivel local y global
- La sostenibilidad

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado conozca los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y sea capaz de relacionar diferentes elementos y los vincule al ODS correspondiente. Se trata de que el alumnado relacione diferentes imágenes con la definición y el nombre correspondiente de cada ODS, reflexionando y tomando consciencia de la necesidad de un cambio a nivel local y global hacia la sostenibilidad.

1. En primer lugar, el docente preguntará abiertamente a los alumnos sobre qué saben de la Agenda 2030 y si conocen los 17 ODS. Lo escribirán en la pizarra como lluvia de ideas. A continuación, el docente proyectará un vídeo sobre los ODS (2:41 min) elaborado por el Centro Unesco del País Vasco - Unesco Etxea. Al terminar la visualización del vídeo, el docente completará y relacionará los conocimientos previos del alumnado con los conceptos, las ideas clave y/o los contenidos expuestos en el vídeo.

2. Después, el alumnado tiene que relacionar diferentes imágenes y definiciones con el nombre correspondiente a cada ODS. Para hacerlo, el docente reparte a cada alumno (o por parejas, en función del número de alumnado del aula) un sobre (en total 17 sobres) con dos elementos: una imagen y una frase/definición (plastificado y con velcro detrás o *blue tack*) de dos ODS diferentes. En la pizarra habrá una cartulina o una hoja grande con tres columnas. En la primera columna aparece el nombre de cada ODS y en las otras dos hay espacio para que cada alumno (o pareja) enganche en el lugar correspondiente la imagen y definición de cada ODS. Se recomienda buscar imágenes relacionadas con cada ODS en Google imágenes o en iStock.
3. Una vez hecho esto, el alumnado (en grupos) tiene 20 minutos aproximadamente para entrar a la página web de la ONU y consultar la información que hay sobre los ODS y las metas que se han propuesto para cada uno de ellos. Se pretende que el alumnado conozca en más profundidad cada uno de los ODS para poder conseguir el objetivo de esta actividad. La finalidad es que elijan cuáles son los tres ODS que ellos consideran más necesarios y expliquen brevemente el porqué. Tienen que reflexionar a nivel de grupo y se tienen que poner de acuerdo en la elección y la explicación.
4. Se pide al alumnado que escriba sus reflexiones en una tabla que contenga en una columna «Objetivo escogido» y, en la otra, «Breve explicación».
5. Pasados unos 20 minutos, un portavoz de cada grupo tendrá que explicar al resto de compañero cuál ha sido su elección y presentar una breve argumentación.
6. A partir de las opiniones del alumnado se construye una tabla conjunta a nivel de grupo con los ODS seleccionados y sus explicaciones.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web iStockphoto. <https://www.istockphoto.com/es>
- Vídeo *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible – qué son y cómo alcanzarlos*, del Centro Unesco del País Vasco - Unesco Etxea. <https://www.youtube.com/watch?v=MCKH5xk8X-g>
- Web de las Naciones Unidas - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible ([un.org](http://un.org))

## EVALUACIÓN

Se recomienda evaluar los conocimientos previos del alumnado (evaluación diagnóstica) con relación a la Agenda 2030 y los ODS a través de la lluvia de ideas inicial del grupo clase.

También se propone que el docente evalúe la tabla construida por el grupo clase con el uso de una rúbrica dónde se analicen aspectos relacionados con el contenido: la redacción, la coherencia, el rigor y la ortografía.

## Actividad 6

### La energía en casa

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Ampliar el conocimiento del alumnado sobre los diferentes tipos de energías.
- Reflexionar y ser conscientes del impacto de las energías más utilizadas en el ecosistema.
- Sensibilizar al alumnado para promover la voluntad de generar un cambio.

##### Contenidos

- Energía renovable y no renovable
- Fuentes de energía
- Consumo energético

**Duración:** 1 hora

##### Desarrollo de la actividad

Esta actividad promueve que el alumnado sea consciente de lo que sucede en su entorno en relación con la energía. Es decir, que conozca la energía que se utiliza en su casa y para qué se utiliza. Se pretende que reflexionen sobre el impacto de las energías utilizadas y que conozcan alternativas más sostenibles.

1. Previamente a esta actividad, el alumnado tiene que consultar con sus familias cuáles de estas energías utilizan en casa y para qué. Si es posible, sería interesante que llevaran ejemplares de facturas de: electricidad, gas natural, gas butano, gasolina/gasoil, biomasa (leña, madera comprimida, etc.).
2. Con esta información, el alumnado tendrá que rellenar la siguiente tabla:

Distribución de la energía	¿La utilizas en tu casa? ¿O en el coche? (Sí o No)	¿Para qué la utilizas en casa?	¿Cómo llega?	¿Cuánto cuesta? (precio por unidad de energía = kWh)
Electricidad				
Gas natural				
Butano				
Gasolina/gasoil				
Biomasa				
Solar térmica				

3. Una vez esté completada la tabla, han de responder individualmente a las siguientes preguntas:

¿En casa siempre hemos utilizado la misma energía o en algún momento la hemos cambiado?

Si es así, ¿por qué este cambio?

4. En esta tabla el alumnado tiene que señalar si utilizan las diferentes energías en casa o en el coche y explicar por qué las utilizan.
5. Después el alumnado tiene que buscar información sobre cómo llegan a casa las diferentes energías o energía que utilizan y sobre el coste que tiene.
6. Una vez se ha completado la tabla y respondido a las preguntas, estas se van a comentar en voz alta. Asimismo, el docente plantea otras preguntas:

¿Cuál es la forma de distribución que más se utiliza?

¿Y la que menos?

¿Podrías utilizar gas natural para ver la TV?

¿Cuál es la más cara y por qué crees que es así?

¿Sabrías decir cuál es la más limpia?

¿Crees que alguna de las diferentes energías se podría utilizar para todo? Es decir, ¿alguna de estas energías podría sustituirlas a todas? ¿Cuál?

7. A partir de estas preguntas, se genera un debate y reflexión a nivel grupal sobre la energía más utilizada y porqué es esta la que más se utiliza y no otra. Uno o dos alumnos escribirán la conclusión en la pizarra mientras los otros la apuntarán (incluyendo los que escriben en la pizarra) en su cuaderno de aprendizaje (libreta de apuntes).

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web de las Naciones Unidas - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Blanca Martín Simón et al. (2009). *Manual Hogar Verde – Cabildo Insular de Tenerife*. [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/hogares-verdes/manual\\_h\\_v\\_canarias\\_energia\\_tcm30-171579.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/hogares-verdes/manual_h_v_canarias_energia_tcm30-171579.pdf)

## EVALUACIÓN

Se valoran las intervenciones del alumnado a la hora de compartir las respuestas, la realización de la tabla y de las preguntas. De la misma forma, se aconseja que el docente valore las intervenciones del alumnado durante el debate considerando el grado de interacción y la conclusión en su cuaderno de aprendizaje.

## Actividad 7

### ¿Cierto o falso?

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Promover la reflexión sobre la crisis climática actual.
- Fomentar el pensamiento crítico evaluando la información y los argumentos.
- Generar empatía en el alumnado en torno al cambio climático y el impacto de las acciones de los seres humanos sobre el planeta.
- Ampliar los conocimientos sobre el cambio climático.

##### Contenidos

- *Fake news* / noticias falsas
- Concepciones erróneas del cambio climático
- La contaminación y las problemáticas socioambientales

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

Se trata de que el alumnado, por parejas o en grupos de 3, reflexione sobre las afirmaciones que se les proporcionan sobre el cambio climático y aporten los argumentos que los han llevado a su elección.

1. El docente proyecta una serie de imágenes vinculadas con el cambio climático (zonas con contaminación atmosférica, zonas boscosas, desiertos, glaciares, zonas afectadas por la sequía, zonas inundadas, zonas de ganadería intensiva y extensiva, etc.). En una hoja de papel, el alumnado deberá responder las siguientes preguntas:

¿Con qué adjetivo definirías estas imágenes?

¿Piensas que todas ellas están relacionadas con el cambio climático?

¿Cómo crees que afectan?

¿Cómo explicarías a otra persona qué es el cambio climático?

2. A continuación, el docente proyecta el vídeo *ODS 13 | Acción por el clima* de UN Etxea - Asociación del País Vasco para la Unesco sobre la importancia de la actuación inmediata para hacer frente al cambio climático y la propuesta de los ODS.
3. Después, el alumnado, por parejas o en grupos de 3, reflexionará sobre las afirmaciones que se les proporcionan sobre el cambio climático y aportarán los argumentos que los han llevado a dicha elección. Tendrán que decidir si cada una de ellas es cierta o falsa y argumentar su decisión:

- Los cambios en el clima en la actualidad son consecuencia de la actividad humana.

- El aumento de la temperatura global es consecuencia de la actividad humana.

- Las emisiones de CO<sub>2</sub> de los humanos corresponden a un porcentaje muy pequeño a las emisiones de CO<sub>2</sub> que existen.

- Ni que no acierten si lloverá mañana, pueden acertar lo que pasará de aquí a 50 años.

- Los volcanes desprenden más CO<sub>2</sub> por año que los humanos.

- La primavera se adelanta.

- Los incendios más violentos son causa del cambio climático.

- El calentamiento del planeta es causa del sol, que cada vez está más caliente.

- La inversión en energías renovables genera desempleo.

- El cambio climático está generando eventos meteorológicos extremos.

Para argumentar por qué creen que es falsa o cierta cada afirmación, pueden buscar información en internet. Se pide que entreguen sus argumentos en un mapa mental o tabla.

4. Cuando todos hayan terminado este trabajo en equipos se realiza una puesta en común en la que el docente pone todas estas afirmaciones en un papel grande, o bien proyectadas en la pizarra dejando dos es-

pacios a los lados de cada afirmación. Un alumno de cada grupo utiliza una hoja de papel y la divide por la mitad. En una mitad escribe una X (falso) y en la otra mitad el símbolo  $\checkmark$  (cierto). Estas hojas servirán para decidir si la afirmación es cierta (levantando la hoja con el  $\checkmark$ ) o falsa (levantando la hoja con la X).

5. El docente va preguntando si la primera es cierta o falsa y uno de los miembros del equipo (van rotando) tiene que levantar la hoja con el  $\checkmark$  si creen que la afirmación es cierta o la hoja con la X si creen que es falsa. Cada equipo tendrá que enganchar en la pizarra el color correspondiente a su respuesta, al lado de cada afirmación, verde si creen que es cierta y rojo si creen que es falsa. De este modo el docente puede ver de una manera más general la opinión del grupo clase. Después en voz alta algunos van exponiendo el por qué creen que aquella afirmación es cierta o falsa.
6. El docente después de cada afirmación y de haber escuchado las argumentaciones de los alumnos, comenta cuáles son los argumentos más adecuados. Esto se va repitiendo para cada una de las diferentes afirmaciones. El docente tiene un documento con las argumentaciones correctas para cada afirmación.
7. A continuación, el docente promueve la reflexión sobre el hecho y la necesidad de contrastar la información y que no todo lo que aparece en internet tiene por qué ser fiable o cierto.
8. Por último, para ir más allá de las afirmaciones propuestas, el alumnado tiene que buscar diferentes noticias relacionadas con el cambio climático. Para realizar la lectura de las noticias, tienen que utilizar una plantilla de lectura crítica (adaptada de Oliveras y Sanmartí, 2009) en la que se especifican las preguntas que se tiene que plantear el alumnado para hacer una lectura crítica de la información que se consulta en internet (de preferencia de una fuente fiable, como *National Geographic*, Naciones Unidas, periódicos, etc.):

¿Qué problema se expone en el texto?

¿Cuál es la idea principal?

¿Qué contenidos científicos pueden estar relacionados?

¿Quién ha escrito este documento?

¿Por qué lo habrá escrito?

¿Qué ideas o creencias llevan al autor a escribir el texto?

¿Se podría realizar una prueba o un experimento para comprobar la credibilidad de la idea principal?

¿Qué datos, hechos o evidencias aporta el autor para argumentar la idea principal?

¿Las conclusiones son afines al conocimiento científico que tienes actualmente? ¿Por qué?

9. Finalmente, cada alumno valorará su lectura crítica según los criterios establecidos por el docente.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Oliveras, B. y Sanmarti, N. (2009). *Lectura crítica, una herramienta para mejorar el aprendizaje de las ciencias*. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona (pp. 926-930). <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/293868/382392>
- Web de las Naciones Unidas – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Vídeo ODS 13 | Acción por el clima de UN Etxea - Asociación del País Vasco para la Unesco. <https://www.youtube.com/watch?v=8ea6N2NS-38>
- Web Las mentiras intoxican el planeta de la Asociación Verificat. <https://www.verificat.cat/es/clima>

## EVALUACIÓN

Se valoran las intervenciones del alumnado a la hora de argumentar las diferentes afirmaciones. Se aconseja que el docente, si es conveniente, proponga al alumno mejoras en su argumentación.

El alumnado deberá evaluar su lectura crítica de las noticias (autoevaluación) a través de una rúbrica con los siguientes criterios: leer las líneas (¿qué dice la noticia?), leer entre líneas (¿qué implica lo que dice?) y leer detrás de las líneas (¿quién es el autor?, ¿qué pretende con esta noticia?).

## Actividad 8

### La contaminación atmosférica en mi pueblo o ciudad

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Promover la reflexión sobre la crisis climática actual y sus retos en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico.
- Generar empatía en el alumnado en torno al cambio climático y al impacto de las acciones de los seres humanos sobre el planeta.
- Ampliar los conocimientos sobre el cambio climático en su contexto particular.

##### Contenidos

- Retos actuales de sostenibilidad y cambio climático en su ámbito geográfico particular
- Concepciones erróneas del cambio climático
- La contaminación

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

Se trata de que el alumnado, conozca los retos de sostenibilidad y cambio climático por los que atraviesa su contexto geográfico, así como algunas ideas erróneas respecto al cambio climático.

1. Previamente a la actividad, se recomienda que en grupos de 3-4 alumnos hagan una práctica sencilla y fácil que deberán hacer en casa (como mínimo, una semana antes). Solo necesitan una botella de agua de plástico de 50 cl., un embudo de cocina y papel de filtro. En primer lugar, se coloca el papel de filtro en forma de cucurucho encima del embudo y después este embudo se coloca en la apertura de la botella. Este montaje lo tienen que dejar en el interior de casa o en el exterior (patio, balcón, ventana) durante una semana. La mitad del grupo lo dejarán

en el interior y la otra mitad en el exterior para comparar resultados (véase apartado de Recursos).

2. Después de haber pasado una semana, el alumnado lleva su montaje a clase y se observan los resultados con una lupa binocular, con la supervisión del docente. Se debería observar que el papel de filtro que ha estado en el exterior contiene más partículas que el del interior, indicando y evidenciando los efectos de la contaminación atmosférica.
3. Seguidamente, el profesorado iniciará la actividad explicando brevemente qué es la contaminación atmosférica, las nubes y las antroponubes, así como la influencia de las situaciones anticiclónicas o de borrascas sobre la contaminación. A continuación, un resumen de la información que se podría presentar:

#### LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias que en determinadas cantidades implican un riesgo, daño o molestia grave para las personas y demás seres vivos, bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan perjudicar diferentes materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables. La contaminación atmosférica puede ser natural, producida por erupciones volcánicas o incendios forestales no provocados o por la actividad biológica de los seres vivos. Este tipo de contaminación ha existido siempre y el planeta es capaz de autorregularse, pero la más perjudicial y difícil de regular es la contaminación atmosférica debida a las actividades humanas. Los procesos industriales, la quema de combustibles fósiles son los principales focos de contaminación del aire.

#### LAS NUBES

Existen diferentes tipologías de nubes, gracias al esquema inspirado en el Atlas Internacional de las Nubes podemos identificarlas. Así pues, las nubes se dividen, en función de su forma general, en 10 grandes tipos llamados géneros. Al mismo tiempo, cada subgénero se divide en función de: forma, estructura, transparencia, disposición de sus elementos, la presencia o ausencia de nubes segregadas, así como el desarrollo de la propia nube.

Para entenderlo, observa la siguiente guía: *Guía para la clasificación de las nubes*. <https://public.wmo.int/es/D%C3%ADa-Meteorol%C3%B3gico-Mundial-2017/recursos>

### ¿NUBES + CONTAMINACIÓN?

Las antroponubes son aquellas nubes originadas por actividades humanas. Aunque generalmente se considera que la nubosidad presente en el cielo es de origen únicamente natural, desde el principio de la Revolución Industrial, el uso a gran escala de combustibles fósiles y las emanaciones de vapor de agua y otros gases procedentes de centrales nucleares, térmicas y geotérmicas conllevan alteraciones importantes de las condiciones atmosféricas locales. En determinadas ocasiones, las nuevas condiciones atmosféricas pueden generar la formación de nubes que de otra forma no aparecerían en el cielo. Estas nubes se llaman antroponubes.

### ¿NIEBLA + CONTAMINACIÓN?

El smog es una contaminación del aire que se da cuando se combina la niebla con humo y otras partículas contaminantes que flotan en la atmósfera, en zonas de contaminación elevada.

Smog es un concepto que mezcla *smoke* (humo) y *fog* (niebla). Las situaciones anticiclónicas con un periodo extenso favorecen el estancamiento de las partículas contaminantes.

### ¿ANTICICLONES, BORRASCAS Y CONTAMINACIÓN?

Las situaciones anticiclónicas favorecen la estabilidad de las masas de aire y, por tanto, la contención de los contaminantes en las primeras capas de la atmósfera.

Las situaciones con borrascas favorecen la dispersión de los contaminantes, ya que la masa de aire es inestable.

4. Una vez el alumnado dispone de esta información básica inicial, se inicia la actividad, que se llevará a cabo en grupos de 3-4 alumnos.
5. Cada grupo tendrá que realizar una búsqueda sobre la presencia de diferentes contaminantes en su pueblo o ciudad. Se deberá consultar la página web de ICA (Índice Nacional de Calidad del Aire): <https://ica.miteco.es/> o IDESCAT y buscar los datos sobre la contaminación atmosférica de su municipio. Podrán ver los principales contaminantes y la cantidad de emisiones. En el caso de no encontrar su municipio, podrán hacerlo directamente a través de la herramienta Windy (<https://www.windy.com>).

6. Una vez consultada esta información, tienen que entrar a la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico - Efectos en la salud y ecosistemas. En esta web se explican cuáles son los principales contaminantes, los efectos que tienen para la salud, así como los valores de referencia establecidos de protección de la salud, para cada uno de los contaminantes. Estos datos los escribirán en una ficha pautada proporcionada por el docente.
7. Seguidamente, tendrán que entrar a la página Windy y podrán observar en directo como está la atmósfera en aquel momento con relación a los diferentes contaminantes. Con todos estos datos, deberán elaborar una tabla comparativa en la que se ponga en la primera columna el tipo de contaminante ( $H_2S$ -sulfuro de hidrógeno / ácido sulfhídrico,  $SO_2$ -dióxido de azufre,  $O_3$ -ozono,  $CO$ -monóxido de carbono,  $NO_2$ -dióxido de nitrógeno) y en las siguientes columnas: el nivel actual de su municipio, el nivel recomendable, las consecuencias para la salud y el medioambiente y las recomendaciones para reducir la exposición. Una vez terminada la tabla, se entregará al compañero de mesa para evaluarla. Se corregirá según el criterio del docente que dispondrá de una tabla comparativa elaborada previamente.
8. Una vez se haya completado la tarea, se podrá exponer al resto de grupos el trabajo realizado, promoviendo una reflexión conjunta sobre la contaminación atmosférica existente en el entorno más cercano.

*Actividad de ampliación:* para ampliar la actividad, el alumnado podría buscar información sobre qué sector o qué actividad es la que genera la emisión de cada uno de los gases contaminantes. De este modo se podrá concienciar al alumnado sobre los impactos de las actividades humanas.

Una vez el alumnado ya tiene toda la información sobre los diferentes contaminantes, los niveles de contaminación, etc., tienen que buscar información sobre qué sector de actividad (por ejemplo: industrial, turismo, textil, etc.) genera cada contaminante o qué sector se emite más cantidad de gases contaminantes.

Con esta actividad de ampliación se pretende que el alumnado reflexione sobre la importancia de aquella actividad, las implicaciones económicas y cómo se podría reducir la emisión de dichos gases conta-

minantes. La reflexión puede girar alrededor de la oferta y la demanda, el uso y abuso de productos y servicios que practicamos los humanos y la consecuente emisión de gases contaminantes.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Página web de ICA (Índice Nacional de Calidad del Aire). <https://ica.miteco.es>
- Página web del Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=aec&n=15215>
- Página web Windy. <https://www.windy.com>
- Efectos en la salud y ecosistemas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/salud.html>
- Web de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). <https://wmo.int/es>
- ¿Cómo influyen las nubes en medioambiente de la Tierra? | iAgua. <https://www.iagua.es/noticias/ep/14/12/02/como-influyen-nubes-medio-ambiente-tierra>
- Tipos de nubes: nombres, características y fotos - Resumen con fotos (ecologiaverde.com)
- Smog: qué es y qué consecuencias provoca en el medioambiente | Bioguia. [https://www.bioguia.com/ambiente/smog-que-es-y-las-consecuencias-provoca-en-el-medioambiente\\_86848816.html](https://www.bioguia.com/ambiente/smog-que-es-y-las-consecuencias-provoca-en-el-medioambiente_86848816.html)

## EVALUACIÓN

Se aconseja que el docente revise la ficha pauta relacionada con el tipo de contaminantes y sus efectos, que el alumnado buscará a través de la página web oficial de Salud Pública, mediante una rúbrica considerando aspectos de formato y contenido como son la presentación, la coherencia, la gramática y las faltas de ortografía.

Se propone una evaluación entre iguales (formativa) en el momento de buscar información en la página web Windy, donde cada alumno deberá corregir y evaluar la tabla comparativa de un compañero de clase siguiendo las directrices propuestas por el docente. Un ejemplo puede ser el uso de palabras clave que se deberían incluir en las diferentes columnas de la tabla.

## Actividad 9

### Mi huella ecológica

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Fomentar el sentimiento de responsabilidad hacia la situación climática actual y potencial en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico.
- Aportar medidas que el alumnado puede llevar a cabo en su día a día para anticipar y prevenir problemas derivados del cambio climático, así como mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.

##### Contenidos

- Impacto ambiental
- Huella ecológica
- Acción individual
- Reducción de emisiones de gases contaminantes

**Duración:** 1 hora

##### Desarrollo de la actividad

El alumnado, individualmente, reflexionará sobre las diferentes actividades que realiza en su día a día, desde que se levanta hasta que se va a dormir y su relación con el medioambiente, y el impacto individual que tienen nuestras acciones cotidianas.

1. Se pide al alumnado calcular su huella ecológica en línea (véase el apartado Recursos). De este modo los alumnos toman conciencia de la magnitud e impacto de nuestro estilo de vida para el medioambiente.
2. Una vez calculada la huella ecológica individual, se hará una puesta en común, con el objetivo de reflexionar sobre el impacto que tenemos sobre el planeta, y cómo podríamos reducir nuestra huella.

3. Posteriormente, de manera individual o por grupos de 2-3 alumnos, se reflexionará sobre alternativas más sostenibles a nuestras actividades diarias. Se pedirá al alumnado hacer un listado de las diferentes acciones (al menos 5) de su día a día desde que se despiertan hasta que se van a dormir. Por ejemplo:

- *Acción:* envolver el almuerzo con papel de aluminio o papel film.
- *Alternativa:* llevar el bocadillo en una fiambra o envuelto en un envoltorio de tela (p. ej.: *boc'n'roll*).
- *Mejora:* reducir el consumo de plástico y de material contaminante. Reducir el consumo de productos desechables. Disminuir la contaminación. Ahorro de recursos.

4. Posteriormente, tendrán que reflexionar en voz alta y de manera conjunta sobre cómo podrían reducir la huella ecológica por temas (agua, energía, residuos) en diferentes ámbitos (en casa, en el instituto, etc.). Para hacerlo, los alumnos deberán pasarse un objeto (estuche, bolígrafo, cantimplora) y aquel alumno que tenga el objeto tendrá el derecho de hablar y compartir su reflexión con sus compañeros. Además, tendrán la oportunidad de comentar las respuestas de sus compañeros, si conviene, proponiendo recomendaciones o consejos de manera constructiva.

*Ejemplo:* en invierno, intentar, en la medida de lo posible, ducharse todos los miembros de la familia más o menos en el mismo periodo, puesto que así el agua solo se tiene que calentar una vez. U organizar-se para compartir el coche el mayor número de veces, llenar el barreño de la fregona con el agua de la ducha mientras esperamos que se caliente, etc.

5. Al finalizar la puesta en común, el docente les proyecta una breve presentación con recomendaciones para reducir la huella ecológica (véanse ideas acciones en apartado Recursos).

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Vídeo *La huella ecológica para niños*, de Manuel Fernández. <https://www.youtube.com/watch?v=chh0sAmfCwo>
- Calculadora de huella ecológica - FVS. ([vidasostenible.org](http://vidasostenible.org))
- Ideas para la presentación de recomendaciones. <https://www.ecologiaverde.com/como-reducir-la-huella-ecologica-2454.html>

## EVALUACIÓN

Se valoran las listas de acciones diarias del alumnado y se aconseja que el docente, durante la elaboración de la lista, retroalimente a los alumnos con preguntas que los ayuden a pensar y con comentarios positivos y/o propuestas de mejora.

En la misma línea, se recomienda que el grupo clase construya conjuntamente una lista de normas para mantener un diálogo colectivo de manera positiva en el momento de compartir las respuestas. Se pueden considerar algunos ítems orientativos como los siguientes: respeto en el turno de palabra, tiempo de intervención, tolerancia en la diversidad de respuestas y la escucha activa. Además, se puede dar la oportunidad de que el alumnado opine sobre las respuestas de sus compañeros, siempre aportando comentarios con una finalidad constructiva y positiva.



**4. Propuestas  
didácticas para  
promover el  
pensamiento  
de futuro**

# 1. Introducción

En este capítulo presentamos una recopilación de actividades y propuestas didácticas vinculadas al tercer ámbito competencial del marco de competencias GreenComp - *Prever futuros sostenibles* (Bianchi *et al.*, 2022). Este ámbito competencial promueve competencias de alfabetización, adaptabilidad y pensamiento exploratorio sobre futuros, que permiten al alumnado imaginar escenarios y acciones futuras alternativas para lograr la sostenibilidad. Enfatiza la adaptabilidad, la gestión de la incertidumbre, el pensamiento creativo y un enfoque transdisciplinar para visualizar sociedades que tengan en cuenta la circularidad. Incluye tres competencias: capacidad de proyecciones de futuro (imaginar futuros esperados, alternativos y preferibles para la sostenibilidad); adaptabilidad (afrentar desafíos y transiciones relacionadas con problemáticas relacionadas con la sostenibilidad); pensamiento exploratorio (interdisciplinariedad, fomento de la creatividad y la experimentación).

Las actividades que proponemos para trabajar el ámbito competencial de futuros sostenibles incluyen:

## Actividad 10: *Moonshot thinking* para el cambio climático

El objetivo es que los alumnos utilicen *Moonshot thinking* para abordar problemáticas socioambientales futuras. Revisan los efectos del cambio climático y, en grupo, imaginan escenarios catastróficos. Luego, en equipos más pequeños, crean mapas conceptuales con soluciones innovadoras. Comparten sus ideas para fomentar el debate y la colaboración.

## Actividad 11: **Hagamos propuestas para lograr los ODS**

La actividad se centra en la reflexión sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los alumnos completan un cuestionario inicial para evaluar sus conocimientos previos. Luego, asumen roles de líderes mundiales para abordar los ODS 6, 7, 11, 12, 13, 14 y 15 en grupos. Proponen acciones realistas para cada ODS y las comparten con el resto de la clase. Se genera discusión sobre la importancia de los ODS y la Agenda 2030. Finalmente, una vez realizada la actividad, se vuelve a distribuir el cuestionario para evaluar el aprendizaje. El objetivo es fomentar la reflexión crítica y el intercambio de ideas.

### Actividad 12: Juego de rol sobre problemáticas socioambientales

La actividad involucra al alumnado asumiendo roles de responsabilidad en su municipio para abordar problemáticas socioambientales. Después de identificar los problemas, los grupos se organizan según sectores y proponen soluciones. Se elabora un informe con los pactos alcanzados, detallando las problemáticas, medidas propuestas y acciones específicas por sector. Ejemplos de problemas son el riego excesivo en días lluviosos o la falta de infraestructuras sostenibles. Se realizan reuniones conjuntas y por sectores para discutir y llegar a acuerdos sobre las mejores acciones a tomar. El objetivo es comprometer a todos los sectores para abordar las problemáticas identificadas.

### Actividad 13: *Moonshot* en mi vida cotidiana

La actividad busca que los alumnos utilicen la técnica de *Moonshot thinking* para visualizar futuras problemáticas socioambientales y proponer soluciones. Tras desarrollar guiones teatrales para un juego de rol sobre la vida en un futuro afectado por el cambio climático, presentan sus ideas al grupo o comunidad educativa. Posteriormente, reflexionan individualmente sobre las dificultades de implementar cambios en su vida actual y cómo podrían aplicar adaptaciones/medidas en su día a día para prevenir los escenarios catastróficos imaginados. Se les pide crear un collage digital que muestre cómo pueden integrar estas medidas en al menos cuatro aspectos de su vida cotidiana.

### Actividad 14: Todas mis asignaturas en el cambio climático

La actividad busca que el alumnado comprenda y aborde los ODS mediante el trabajo en equipo y la creatividad. Después de una introducción a los ODS, los alumnos se organizan para integrar los ODS en diferentes asignaturas. Luego, asumen roles de miembros del equipo directivo escolar y proponen cambios curriculares para incluir los ODS de manera creativa. Finalmente, presentan sus ideas para discusión y reflexión. Esto fomenta el pensamiento transdisciplinar y la conciencia sobre la importancia de abordar la sostenibilidad en la educación.

Ámbito competencial: Prever futuros sostenibles			
Actividades	Capacidad de proyecciones de futuro	Adaptabilidad	Pensamiento exploratorio
10. <i>Moonshot thinking</i> para el cambio climático	X		
11. Hagamos propuestas para lograr los ODS		X	
12. Juego de rol sobre problemáticas socioambientales		X	
13. <i>Moonshot</i> en mi vida cotidiana		X	
14. Todas mis asignaturas en el cambio climático			X

Todas las actividades se han vinculado explícitamente a una competencia, pero también pueden resultar útiles e interesantes para trabajar otras competencias en sostenibilidad.

## 2. Propuesta de actividades

Las propuestas didácticas que se presentan a continuación son una recopilación flexible de actividades que pretenden aportar ejemplos para inspirar a docentes, educadores y profesionales de la educación a llevar a cabo acciones o actividades similares para integrar los ODS y las competencias en sostenibilidad en el ciclo superior de Educación Primaria. Estas propuestas deben ser revisadas y adaptadas al propio contexto y entorno educativo, pudiendo ser modificadas para utilizar otros recursos o criterios de evaluación que sean adecuados a su contexto.

## Actividad 10

### *Moonshot thinking* para el cambio climático

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Fomentar que el alumnado visualice diferentes problemáticas futuras.
- Promover que el alumnado sea capaz de imaginar soluciones o escenarios alternativos para un futuro sostenible.

##### Contenidos

- Cambio climático
- Prospectiva de problemáticas y soluciones
- Escenarios posibles
- Futuros sostenibles alternativos

**Duración:** 1 hora

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado, a través de la técnica de *Moonshot thinking*, pueda visualizar futuras problemáticas socioambientales, así como posibles soluciones o alternativas para lograr un futuro más sostenible.

1. Se propone al alumnado revisar los «Efectos e impactos previstos del cambio climático», del cuaderno del alumno de la Estrategia Aragonesa de cambio climático y energías limpias (<https://www.aragon.es/-/frenar-el-cambio-climatico.-un-reto-de-todos>>> «Material Didáctico» >> «Alumnado» >> página 9).
2. En gran grupo se hará una lluvia de ideas sobre cómo algunos problemas (3 o 4) pueden agravarse promoviendo a la imaginación, como si empeoraran 10 veces más, como si previéramos un futuro imaginario todavía peor. Esto se puede plasmar en la pizarra, en un dibujo o en un folio grande con pegatinas. El docente tendrá que motivar al alum-

nado para que piensen en este futuro, a ser posible partiendo de las evidencias científicas que tenemos en la actualidad, no solo como una película catastrófica de ciencia ficción, sino tratando de pensar en las posibles consecuencias reales.

3. Una vez tengan estos escenarios catastróficos, en grupos más pequeños harán un mapa conceptual para estas situaciones todavía más catastróficas, dividiéndolas en ámbitos sociales, económicos y ambientales e incluyendo para cada una de estas, diferentes soluciones posibles. Se les dará la indicación que es un ejercicio de imaginación, por lo que pueden pensar e imaginar diferentes soluciones innovadoras incluyendo, por ejemplo, tecnologías no inventadas. Por ejemplo: del ámbito social pueden pensar que las migraciones se agravarán por el cambio climático y solo habrá 2 o 3 ciudades por continente donde sea posible vivir (escenario catastrófico y social) y de aquí podrían plantear alguna solución para solucionar esta problemática.
4. Al finalizar, se compartirá con el resto de los grupos el producto elaborado (mapa conceptual) y algunas de sus soluciones.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Folios grandes, pegatinas y marcadores de colores
- *Cuaderno del alumno. Frenar el cambio climático. Un reto de todos.* Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental. Gobierno de Aragón <https://www.aragon.es/-/frenar-el-cambio-climatico.-un-reto-de-todos>
- Blog *¿Qué es Moonshot Thinking y cuál es su importancia en la innovación?* <https://www.sesamehr.mx/blog/moonshot-thinking-innovacion>

- Vídeo *Innovación disruptiva, moonshots y educación*, Ivan Bofarull - Arpa talks. <https://youtu.be/SPBVyyPgZ6c?t=2688>

## EVALUACIÓN

Se valoran las intervenciones del alumnado durante la puesta en común (lluvia de ideas) y las diferentes propuestas de futuros. Incluso se aconseja que el docente evalúe el mapa mental realizado por los diferentes grupos con el uso de una rúbrica que contemple los siguientes ítems: la coherencia, el redactado y la originalidad de las posibles soluciones que los alumnos propongan.

## Actividad 11

### Hagamos propuestas para lograr los ODS

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Reflexionar sobre la situación del planeta en la actualidad y en el futuro.
- Potenciar el sentimiento de responsabilidad hacia el entorno que les rodea gestionando las transiciones y desafíos de la sostenibilidad y tomando decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre.
- Empoderar al alumnado en la toma de decisiones.

##### Contenidos

- Cambio climático
- Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Adaptabilidad para un futuro sostenible

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

Esta actividad consiste en reflexionar sobre los ODS. Se trata, pues, de que el alumnado responda a la siguiente pregunta: «¿Qué se podría hacer para lograr los ODS?».

1. Antes de empezar la actividad se distribuye un cuestionario KPSI (*Knowledge and Prior Study Inventory*) a los alumnos para detectar cuáles son sus conocimientos previos con relación a los ODS y la Agenda 2030. En este cuestionario se les pregunta:

¿Sabrías explicar qué son los ODS?

¿Por qué crees que se han creado los ODS?

¿Sabrías explicar qué es la Agenda 2030?

¿Sabrías nombrar alguna acción propuesta por la Agenda 2030?

2. Seguidamente, el alumnado tiene que imaginar que son líderes mundiales, políticos y personas importantes de todo el mundo que tienen la capacidad y responsabilidad para cambiar y mejorar el mundo y de dar respuesta a los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima), ODS 14 (Vida submarina) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).
3. El alumnado se agrupa en subgrupos de entre 4-5 personas y dentro de cada grupo se establecen los siguientes roles: líder político, economista, experto en educación, experto en sostenibilidad y medioambiente y experto en sanidad. Cada grupo deberá elegir 2 ODS.
4. Durante 30 minutos deben reflexionar sobre los ODS escogidos y proponer 5 acciones por cada uno de ellos que ayudarían a alcanzarlos. Estas deben ser realistas y asequibles teniendo en cuenta el estilo de vida actual y los roles de los diferentes miembros del grupo. Cada grupo debe anotar en una hoja los ODS escogidos y las propuestas que han hecho para cada uno de ellos.
5. Pasados los 30 minutos, cada grupo debe compartir con el resto de los compañeros sus propuestas.
6. Tras la puesta en común, el docente les plantea las siguientes preguntas:

¿Por qué crees que están los ODS?

¿Consideras que es necesario que existan?

¿Qué piensas de que se haya tenido que llegar a tomar medidas y acciones como la Agenda 2030?

7. Finalmente, se vuelve a pasar el cuestionario KPSI al alumnado con las mismas preguntas para comprobar si realmente han logrado los conocimientos trabajados en la sesión.

Lo que se pretende conseguir es que el alumnado reflexione sobre la situación actual, piense de manera crítica, valore otros argumentos y/o posicionamientos.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- *Unidad didáctica Objetivos de Desarrollo Sostenible en el Aula. ¡Tú también eres parte!* UN Etxea-Asociación del País Vasco para la Unesco. <https://recursoseducativos.ongdeuskadi.org/recurso.php?id=258>

## EVALUACIÓN

Se hace un diagnóstico de conocimientos previos sobre los ODS y la Agenda 2030 al alumnado mediante un cuestionario KPSI al inicio y al terminar la sesión.

Asimismo, se evalúan las 5 acciones que cada grupo haya trabajado a través de una rúbrica de coevaluación intergrupual, es decir, entre grupos, donde deberán valorar aspectos como la comunicación, la aplicabilidad y la adecuación de las acciones propuestas.

## Actividad 12

### Juego de rol de las principales problemáticas socioambientales

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Promover que el alumnado gestione las problemáticas socioambientales, las transiciones y los desafíos en situaciones complejas relacionadas con la sostenibilidad.
- Potenciar en el alumnado la toma de decisiones relacionadas con el futuro teniendo en cuenta la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.
- Fomentar el pensamiento crítico y la promoción de la comunicación asertiva y la reflexión.

##### Contenidos

- Problemáticas socioambientales
- Responsabilidad política
- Desastres medioambientales

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

Se trata de que el alumnado adopte el rol de diferentes personajes de responsabilidad de su municipio y así sea capaz de reflexionar sobre la gestión de algunas de las problemáticas socioambientales que atravesamos para promover una sociedad más sostenible.

1. Se explicará al alumnado en qué consiste la actividad en la que adoptarán roles de diferentes personajes de responsabilidad de su pueblo o ciudad con la finalidad de reflexionar sobre problemáticas socioambientales desde diferentes puntos de vista. Los roles y sectores son los siguientes (se pueden adaptar):

- Representantes del ayuntamiento (alcalde, concejal de medioambiente, administrativo/contable, etc.).
  - Representantes de diferentes entidades sociales del pueblo (club excursionista, colectivo de mujeres, jóvenes del pueblo, entidad ecologista, etc.).
  - Representantes de: ganaderos, agricultores y propietarios de tiendas del pueblo.
  - Representantes del grupo de empresarios.
  - Representantes de la comunidad educativa (docentes, alumnado, directores, etc.).
2. Antes de realizar los grupos y escoger los roles, se les explica la actividad. De forma asamblearia, el alumnado debe identificar y acordar cuáles son los principales problemas socioambientales y de sostenibilidad que hay en su municipio para adoptar medidas de adaptación y mitigación para revertirlos. En función de las problemáticas escogidas, habrá representantes y sectores que se verán más o menos afectados; lo que se debe conseguir es que todos los representantes (es decir, miembros de distintos roles) se comprometan a adoptar las medidas.
  3. Por eso, deben elaborar un documento con un informe pautado donde consten los pactos conseguidos. En este documento han de constar las problemáticas escogidas, cómo estas problemáticas afectan negativamente al municipio y al medioambiente, las medidas que han propuesto, las medidas que finalmente se llevarán a cabo (elegidas de forma asamblearia), las acciones que deberá llevar a cabo cada área/sector para contribuir a la resolución de la problemática y, finalmente, los beneficios o cambios que generarán estas mejoras/medidas.

Las problemáticas socioambientales escogidas deberían ser reales y relevantes a su pueblo o ciudad. Algunos ejemplos son:

- Los días de lluvia se siguen activando los riegos automáticos del césped y zonas verdes del pueblo/ciudad.
- Las farolas de la calle podrían funcionar con placas solares.
- No hay carril bici o no llega a todas las zonas de la ciudad.
- El horario del servicio de recogida de residuos voluminosos es muy li-

mitado, y el horario del punto limpio también lo es.

- **Generación de residuos:** la ciudad genera una gran cantidad de residuos y es necesario que reciban un tratamiento si se desea reducir su impacto en el medioambiente.

- **Falta de papeleras repartidas por el municipio/ciudad.**

- **Contaminación del aire a causa de las grandes industrias.**

### *Funcionamiento*

1. Se crean tantos grupos como sectores existen.
2. Se hace una primera reunión conjunta en la que se eligen las diferentes problemáticas a tratar. Se recomienda seleccionar 3-4 problemáticas.
3. Seguidamente, se reúnen por sectores. En estas reuniones cada grupo/sector debe tratar los siguientes aspectos por cada una de las problemáticas. Estos deben recogerse en un documento, ya que al final de la sesión han de elaborar un informe.
  - Qué impacto tiene la problemática a nivel de municipio/ciudad (afectación medioambiente, población, etc.).
  - Qué podría hacerse para reducir el impacto de esta problemática. Acciones globales a nivel de municipio/ciudad.
  - Acciones que debería llevar a cabo su sector de forma más específica para contribuir a la problemática identificada.
4. Primera ronda: reunión conjunta en la que un representante de cada sector expone sus propuestas.
5. Segunda ronda: una vez cada sector ha explicado sus propuestas, deben debatir de forma asamblearia con un representante por sector, sobre cuáles son las mejores medidas y acciones por cada problemática. Al finalizar esta ronda deben llegar a un acuerdo y cada sector comprometerse con una acción.

*Ejemplo:* las industrias del pueblo generan muchos residuos que no gestionan correctamente y terminan contaminando mucho el río que pasa por el municipio. Los empresarios explican que, para hacer una buena gestión de los residuos, deberían invertir mucho más dinero y que tal y como lo están haciendo actualmente no están incumpliendo

ninguna normativa. Una posible solución sería que desde el Ayuntamiento dieran recursos económicos (incentivos) a las industrias para destinar dinero a la buena gestión de los residuos. Desde la escuela se pueden realizar actividades para concienciar al alumnado. Se pueden realizar diferentes actos en el pueblo con las entidades, para recaudar dinero y contribuir a la mejora de esta problemática. Además, se puede destinar el dinero a otras problemáticas, etc.

## ODS QUE SE TRABAJAN



\*Según cómo se desarrolle, puede estar vinculada a más ODS.

## RECURSOS

- Web Naturaliza - Asamblea ciudadana por el clima, dentro y fuera del aula. <https://www.naturalizaeducacion.org/2021/09/01/la-asamblea-ciudadana-por-el-clima>
- Vídeo sobre *Ethica. El juego de las finanzas éticas*. Avalon Educación. <https://www.youtube.com/watch?v=HeA5Z6Q-104>

## EVALUACIÓN

Se valora la participación del alumnado durante la asamblea y durante el momento de compartir sus propuestas considerando aspectos como son la claridad en sus exposiciones, la escucha y respeto en las intervenciones de los demás, implicación en el rol.

También se recomienda que el grupo clase construya conjuntamente una lista de normas para mantener un diálogo colectivo de manera constructiva y positiva durante la asamblea. Se pueden considerar algunos criterios como los siguientes: respeto en el turno de palabra, tiempo de intervención, tolerancia en la diversidad de respuestas y la escucha activa.

## Actividad 13

### *Moonshot thinking* en mi vida cotidiana

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Fomentar que el alumnado visualice diferentes problemáticas socioambientales futuras.
- Promover que el alumnado sea capaz de visualizar cómo adaptaría sus acciones en el futuro.
- Empoderar al alumnado para que pueda decidir cómo podría ya adaptar sus acciones en el presente.

##### Contenidos

- Cambio climático
- Prospectiva, problemáticas socioambientales y soluciones
- Escenarios posibles
- Gestionar las transiciones
- Toma de decisiones
- Futuros sostenibles alternativos

**Duración:** 2 horas

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado, a través de la técnica de *Moonshot thinking*, pueda visualizar futuras problemáticas socioambientales, así como posibles soluciones o alternativas para lograr un futuro más sostenible aterrizándolo a su vida cotidiana en el presente a través de un juego de rol en el que plasme de manera ficticia cómo tendría que adaptarse para vivir en un futuro más sostenible.

1. Se recomienda trabajar esta actividad una vez se haya hecho la de «*Moonshot thinking* para el cambio climático», ya que una vez el alumnado ya tenga las soluciones sociales, ambientales y económicas, en equipos se les pedirá que realicen un guion teatral para un juego de

rol sobre cómo un niño de su edad tendrá que vivir en 50 años para adaptarse a las consecuencias del cambio climático. Los personajes y ambientes pueden ser: el niño, su familia, sus vecinos, el ambiente escolar, sus vacaciones, etc. Y la temática puede girar en torno a uno o dos escenarios catastróficos y las soluciones que hayan propuesto. Al final pueden dejar una moraleja o lección al público sobre cómo podríamos actuar desde ahora de manera que pudiésemos prevenir ese escenario catastrófico.

2. Presentarán el juego de rol (puede ser en otra sesión) al grupo grande y/o a la comunidad educativa, según convenga.
3. Finalmente, el alumnado de manera individual ha de contestar a las siguientes preguntas y entregarlas por escrito:

¿Había pensado en que este problema podría suceder?

¿Qué dificultades veo en cambiar mi vida de esta manera en el presente?

¿Podría adoptar alguna medida o acción ya?

4. De manera conjunta también entregará un *collage* o *visual board* utilizando las tecnologías digitales (Canva e imágenes de Google) en el que plasmen cómo pueden, a nivel individual, aplicar ya diferentes adaptaciones/medidas en su vida personal (en, al menos, 4 hábitos de su vida, como: ocio, escuela, familia, barrio o comunidad) para evitar las catástrofes identificadas en el juego de rol.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Ordenadores o tabletas para trabajar el *visual board* en Canva.  
[https://www.canva.com/es\\_es/crear/collage-fotos](https://www.canva.com/es_es/crear/collage-fotos)

## EVALUACIÓN

Se valora la realización del guion teatral donde se represente el futuro de un niño o de una niña abarcando uno o dos escenarios catastróficos. Para evaluarlo, el docente puede utilizar una rúbrica que analice aspectos de contenido como la coherencia del guion, la originalidad y la diversidad de personajes y aspectos de formato como el redactado, el uso de tecnicismos y la ortografía.

Del mismo modo, se recomienda que el docente evalúe el collage individual que incluya, al menos, 4 cambios en la vida diaria del alumno, con un retorno cualitativo (comentario de mejora).

## Actividad 14

### Todas mis asignaturas en el cambio climático

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Fomentar que el alumnado trabaje de manera transdisciplinar adoptando una forma relacional de pensamiento.
- Promover la creatividad para ver lo ejes vertebradores de una problemática relacionada con la sostenibilidad.
- Empoderar al alumnado en la toma de decisiones.

##### Contenidos

- Cambio climático
- Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad
- Objetivos de Desarrollo Sostenible

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado, a través del trabajo transdisciplinar pueda empoderarse y adoptar una forma relacional de pensamiento utilizando la creatividad para entrelazar los diferentes ejes de la sostenibilidad.

1. En un primer momento, se pregunta abiertamente al alumnado si conocen los ODS y si podrían nombrar alguno. Seguidamente se presentan brevemente todos los ODS, haciendo énfasis para esta actividad en los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 7 (Energía Asequible y no contaminante) ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima), ODS 14 (Vida submarina) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres). Se recomienda utilizar el vídeo explicativo sobre los ODS elaborado por Centro Unesco del País Vasco - Unesco Etxea.
2. Se harán equipos para trabajar los ODS seleccionados, repartiéndolos entre ellos. En cada equipo se les repartirá el listado de asigna-

turas que estén realizando actualmente (p. ej.: lengua, conocimiento del medio natural, social y cultural, educación artística, educación en valores cívicos y éticos, educación física, lengua extranjera, matemáticas, etc.) y se les preguntará inicialmente:

¿Crees que se trabajan los ODS en todas las asignaturas?

¿En las que no, cómo podrían incorporarse los ODS?

3. Se les planteará una situación hipotética en la cual, por un día, son miembros del equipo directivo (secretario, coordinador pedagógico, jefe de estudios, director) y que tienen la oportunidad de cambiar de manera creativa el currículum de las asignaturas incluyendo los ODS que se les haya adjudicado. Tienen que encontrar la forma más creativa de obtener un cambio positivo en todas las asignaturas para incluir el ODS que les ha tocado.
4. Como miembros del equipo directivo, se les pedirá que propongan una serie de acciones a implementar en la escuela relacionadas con el ODS que cada grupo trabajará. Tienen que explicar cómo cada conocimiento de las diferentes asignaturas se podría relacionar con los ODS y la sostenibilidad. Estas acciones se incluirán en una ficha pautada, facilitada por el docente.
5. Al final de la sesión, pueden presentar sus ideas a los otros grupos de su clase y/o al claustro de profesorado, equipo directivo del centro, durante las tutorías, etc.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- *Unidad didáctica Objetivos de Desarrollo Sostenible en el Aula. ¡Tú también eres parte!* UN Etxea - Asociación del País Vasco para la Unesco. <https://recursoseducativos.ongdeuskadi.org/recurso.php?id=258>
- *Vídeo Los Objetivos de Desarrollo Sostenible - qué son y cómo alcanzarlos.* Centro Unesco del País Vasco - Unesco Etxea. <https://www.youtube.com/watch?v=MCKH5xk8X-g>

## EVALUACIÓN

Se aconseja la retroacción cualitativa de la ficha por parte del profesorado destacando aspectos de mejora para, posteriormente, presentarla de manera clara y dialógica al resto de los compañeros, al claustro o a los miembros del equipo directivo, explicando cómo se podrían tratar los ODS de manera creativa en las diferentes asignaturas.



**5. Propuestas  
didácticas para  
promover la acción  
en sostenibilidad**

## 1. Introducción

En este capítulo presentamos una recopilación de actividades y propuestas didácticas vinculadas al cuarto ámbito competencial del marco de competencias GreenComp - *Actuar en favor de la sostenibilidad* (Bianchi et al., 2022). Este ámbito competencial hace referencia a actuar a nivel individual y colectivo para crear futuros más sostenibles, así como exigir acciones a nivel de políticas. Se trata de competencias que alientan al alumnado a tomar medidas proactivas hacia acciones sostenibles, reconociendo la responsabilidad colectiva e individual. Incluye tres competencias: actuación política (exigir acción política y abogar por políticas de sostenibilidad efectivas); acción colectiva (colaborar y trabajar colectivamente en procesos de cambio) e iniciativa individual (potencial individual de acción en materia de sostenibilidad en el día a día de la ciudadanía).

Las actividades que proponemos para trabajar el ámbito competencial de acción en sostenibilidad son:

### Actividad 15: Impacto individual, ¿cómo de eficiente es mi casa?

En esta actividad, los alumnos exploran la eficiencia energética en sus hogares mediante el análisis de etiquetas de electrodomésticos y el cálculo del consumo y costes asociados. Usando una aplicación móvil para ayudar en los cálculos, elaboran un informe que revela el gasto económico anual de cada dispositivo. Luego, comparten y comparan esta información con el grupo, reflexionando sobre el impacto ambiental y económico del consumo energético. En grupos, proponen y debaten acciones para promover la sostenibilidad en el hogar, luego votan por las más relevantes. Esta actividad fomenta la conciencia ambiental y la toma de decisiones responsables.

### Actividad 16: ¿Cómo es el uso de la energía en mi centro escolar? Hagamos propuestas para el cambio

En esta actividad, el alumnado realiza una auditoría energética cualitativa en su centro educativo para evaluar su eficiencia energética y proponer mejoras. Divididos en grupos, recopilan información sobre el consumo energético, los sistemas de calefacción, el aislamiento térmico, y más elementos relacionados. Luego, realizan un análisis DAFO

para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. A partir de esto, proponen medidas de mejora, considerando la sustitución de energías menos sostenibles, la eficiencia de los aparatos y el ahorro de energía y agua. Comparten sus propuestas en una sesión conjunta y llegan a acuerdos sobre las acciones prioritarias, documentando estos acuerdos en un informe. Finalmente, pueden montar una campaña de sensibilización en el centro educativo para difundir las propuestas al resto de comunidad educativa.

### Actividad 17: **Y juntos, ¿qué podemos hacer?**

En esta actividad, los alumnos trabajan en grupos para identificar acciones que pueden realizar en su día a día para abordar el cambio climático. Primero, calculan su huella ecológica. Luego, en grupos, crean listas de acciones para reducir su impacto en diferentes ámbitos, como la clase, la escuela y el hogar. Reflexionan sobre los obstáculos para llevar a cabo estas acciones y cómo superarlos trabajando juntos. Finalmente, crean un vídeo corto de un minuto máximo, destacando al menos una acción por ámbito y relacionándola con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El vídeo se comparte en plataformas digitales y se divulga entre amigos, familiares, compañeros de clase y con el resto de la comunidad educativa.

### Actividad 18: **Campaña de difusión**

En esta actividad, se organiza al alumnado en comisiones para seleccionar y compartir la información recopilada en actividades anteriores mediante una campaña de difusión. Deben definir objetivos realistas para la difusión y adaptar el contenido al público objetivo, que puede incluir estudiantes, familias y profesorado. Deciden el formato del producto de difusión, como una revista electrónica o un cortometraje, y los canales de difusión, como redes sociales o circulares. Luego, completan una ficha con detalles sobre el proyecto de difusión, incluyendo los materiales necesarios. Los estudiantes buscan información adicional según sea necesario para garantizar un proyecto de difusión efectivo.

## Actividad 19: Una fresa controvertida

En esta actividad, el alumnado explora el dilema de los recursos compartidos a través del ejemplo de las fresas, reflexionando sobre su producción y distribución. Comienzan respondiendo preguntas sobre las fresas y luego intercambian respuestas de forma aleatoria para reflexionar sobre la diversidad de perspectivas. A continuación, el docente presenta el concepto de la tragedia de los comunes con un vídeo y luego guía a los estudiantes para investigar el caso de Doñana y sus implicaciones sociales, ambientales y económicas. Utilizando la información recopilada, los estudiantes crean un cómic en equipo donde las fresas representan el conflicto de Doñana y proponen soluciones sostenibles. Finalmente, discuten ejemplos similares en su entorno y reflexionan sobre posibles acciones.

Ámbito competencial: Actuar en favor de la sostenibilidad			
Actividades	Actuación política	Acción colectiva	Iniciativa individual
15. Impacto individual, ¿cómo de eficiente es mi casa?			X
16. ¿Cómo es el uso de la energía en mi centro escolar? Hagamos propuestas para el cambio		X	
17. Y juntos, ¿qué podemos hacer?		X	
18. Campaña de difusión		X	
19. Una fresa controvertida	X		

Todas las actividades se han vinculado explícitamente a una competencia, pero también pueden resultar útiles e interesantes para trabajar otras competencias en sostenibilidad.

## 2. Propuesta de actividades

Las propuestas didácticas que se presentan a continuación son una recopilación flexible de actividades que pretenden aportar ejemplos para inspirar a docentes, educadores y profesionales de la educación a llevar a cabo acciones o actividades similares para integrar los ODS y las competencias en sostenibilidad en el ciclo superior de Educación Primaria. Estas propuestas deben ser revisadas y adaptadas al propio contexto y entorno educativo, pudiendo ser modificadas para utilizar otros recursos o criterios de evaluación que sean adecuados a su contexto.

## Actividad 15

### Impacto individual, ¿cómo de eficiente es mi casa?

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Identificar el propio potencial para la sostenibilidad a través del concepto de *energía* y sus fuentes de obtención, así como del sentimiento de responsabilidad individual hacia la situación climática actual en su propio entorno.
- Aportar medidas que el alumnado puede llevar a cabo en su día a día de forma activa para hacer frente al cambio climático.

##### Contenidos

- Impacto ambiental
- Acción individual
- Reducción de emisiones de gases contaminantes
- Formas de energía y usos
- Eficiencia energética

**Duración:** 2 horas

##### Desarrollo de la actividad

El alumnado, individualmente, identificará su propio potencial para la sostenibilidad en su propia casa y aportará medidas para hacerla más eficiente.

1. Previamente a esta sesión, el docente explicará el concepto de *etiqueta de eficiencia energética* y pedirá al alumnado que consulte estas etiquetas en los siguientes electrodomésticos de su casa: nevera, congelador, microondas, televisor, lavadora, secadora, lavavajillas, horno y aire acondicionado. Si es posible, sería interesante que hicieran una fotografía de la etiqueta, ya que de esta forma se tendrá más información del consumo del aparato.

2. La información a recoger de cada aparato es el consumo en kWh, la potencia (W) y la letra de clase energética. En todos los aparatos hay una etiqueta en la que aparece el consumo y la potencia, aunque no tenga una etiqueta de eficiencia energética. Si hay alguno de los aparatos que no lleva etiqueta, deben buscar información en internet sobre ese aparato para saber qué consumo tiene.
3. Asimismo, para poder realizar la segunda parte de la actividad, deben descargarse una aplicación gratuita en el ordenador o móvil que se llama AhorraLuz (disponible en Android y en iOS).
4. Se inicia la sesión recordando los diferentes elementos de la etiqueta energética, para que el alumnado sepa interpretar la información que contiene esta etiqueta, así como la diferencia de consumo y eficiencia entre las distintas letras.
5. Seguidamente, el alumnado deberá elaborar un informe a modo de tabla que contenga la siguiente información:
  - Columna 1: Dispositivo + letra de eficiencia energética.
  - Columna 2: Potencia (Watts).
  - Columna 3: kW (dividir los Watts entre 1000).
  - Columna 4: kWh (multiplicar los kW por las horas de uso diario).
  - Columna 5: Costo (€) /al año (multiplicar los kWh x días del año que se utiliza, por el precio del kWh).
  - Última fila: Total €.

Mediante estos diferentes cálculos matemáticos el alumnado calculará el gasto económico (aproximadamente) de cada electrodoméstico a lo largo de un año. Los diferentes aparatos deben ordenarse de menor consumo a mayor consumo. Una vez hechos los cálculos, debe sumarse el coste de todos los electrodomésticos para saber aproximadamente cuánto cuesta al año.

6. Una vez cumplimentada esta información, se pondrá en común con el grupo grande. Todo el grupo clase va comentando en voz alta la letra de cada dispositivo y el coste anual. Se trata de que el alumnado pueda hacer una comparación entre el consumo de quienes tienen aparatos más eficientes y entre los que no.

7. También se tiene que hacer una reflexión sobre lo que supone económicamente el uso de los diferentes electrodomésticos. Sin embargo, el impacto no es solo económico para las personas a nivel individual, sino que este consumo energético tiene un impacto en el medioambiente, ya que toda esta energía, para poder ser consumida, primero debe producirse, lo que genera un riesgo e impacto. Es decir, no se trata de reducir el consumo energético para reducir el coste económico que supone a cada persona, sino también, y, sobre todo, para reducir el impacto que esto genera en el planeta y el medioambiente. Estas reflexiones deben alejarse de mirar solo por el bien común de los seres humanos. El epicentro no somos las personas y los humanos, sino el planeta tierra.
8. Después de esta reflexión, en subgrupos de 4-5, los alumnos deberán debatir y acordar 10 acciones para un consumo más sostenible de la energía en su casa. Una vez las acciones se hayan acordado, deberán escribirlas en una cartulina grande. Estas se expondrán al grupo clase explicando cada propuesta.
9. Finalmente, las cartulinas con las acciones propuestas por cada subgrupo se colgarán en la pared o se expondrán encima de los pupitres. Mientras tanto, el docente repartirá pegatinas pequeñas o *gomets* a cada alumno (12 *gomets* si son 4 subgrupos y 15 *gomets* si son 5 subgrupos). Cada alumno de manera individual deberá elegir de cada cartulina las 3 acciones más importantes para él/ella, que considera que podría llevar a cabo en casa. Se obtendrá una representación visual de las acciones más votadas y relevantes para el grupo clase, que se podrán comentar y debatir en gran grupo antes de dar por finalizada la actividad.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Cartulinas
- Pegatinas pequeñas o *gomets*
- APP AhorraLuz para Android. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yhondri.ahorraluz&hl=es&gl=US> y para iOS: <https://apps.apple.com/es/app/ahorraluz-precio-de-la-luz/id1523032850>
- Web Selectra - Etiqueta de eficiencia energética. <https://selectra.es/energia/info/que-es/etiqueta-energetica>

## EVALUACIÓN

Se revisa la elaboración de la tabla y se recomienda que el grupo clase construya conjuntamente una lista de normas básicas para mantener un diálogo colectivo y positivo en el momento de compartir las acciones de mejora. Se pueden considerar algunos criterios orientativos como: respeto en el turno de palabra, tiempo de intervención, organización de turnos en el momento de pegar las pegatinas o *gomets*, la tolerancia en la diversidad de respuestas y la escucha activa.

## Actividad 16

### ¿Cómo es el uso de la energía en mi centro escolar? Hagamos propuestas para el cambio

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Actuar en favor del cambio colaborando con los demás.
- Promover el pensamiento crítico distinguiendo los elementos más y menos eficientes energéticamente del centro educativo.
- Empoderar al alumnado a través del diseño y planificación de mejoras a nivel de centro.

##### Contenidos

- Eficiencia energética
- Auditoría energética
- Tipos de energía

**Duración:** 2 horas

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado pueda acercarse a la realidad energética del centro para, así, actuar en favor del cambio colaborando con los demás.

1. Esta auditoría energética es cualitativa, ya que no se busca conocer el coste energético y económico del centro, sino que pretende crear una imagen global del estado actual del centro educativo en relación con la eficiencia energética. Previamente se puede explicar al alumnado el concepto de *etiqueta de eficiencia energética* y aclarar todos los puntos que se analizarán en grupo grande.
2. Se deben crear grupos de entre 4 y 5 personas, para repartir las diferentes tareas y acciones a realizar. La primera parte de la auditoría es la recogida información sobre diferentes aspectos del centro. Para ello, tendrán que pedir la información a los miembros del equipo directivo, ir por las aulas, etc.

- ¿Qué tipos de energías se utilizan en el centro? (electricidad, butano, gasoil, gas natural, gasolina, etc.) + Consumo energético del centro (pedir las facturas de diferentes meses a dirección).
  - Sistemas de calentamiento de agua (electricidad, gas).
  - Aislamiento térmico del edificio (ventanas de doble acristalamiento, puertas, paredes, tejados).
  - Aparatos que se utilizan en el centro y etiqueta de eficiencia energética. Para esta parte, cada miembro del grupo debe encargarse de contabilizar uno de estos tres aspectos:
    - Iluminación: número de bombillas y/o fluorescentes. Espacios con luz natural, etc.
    - Ordenadores y proyectores: horas al día que están en funcionamiento.
    - Estufas y radiadores: número de estufas y/o radiadores. Cómo es el sistema (central por todo el edificio, independiente, etc.).
3. Cada grupo debe ir por el centro para recoger la información correspondiente. Es muy importante que, en el momento de entrar en las aulas para realizar el recuento, sean respetuosos con los compañeros y el profesorado que esté utilizando ese espacio. Tienen que entrar en el aula y explicar que están haciendo un trabajo y preguntar si pueden entrar un momento en clase. Cada grupo debe tomar nota de la información que recoge.
  4. Cada grupo debe buscar brevemente información sobre el elemento que ha investigado. Por ejemplo: el grupo que se encarga del tipo de energía del centro + el consumo energético, debe buscar información sobre la energía utilizada y el impacto que genera. De esta forma podrán aportar acciones de mejora y propuestas más sostenibles. También pueden buscar información sobre las implicaciones y efectos que genera la situación actual en el centro en relación con el ámbito correspondiente (por ejemplo: bombillas de alto consumo, pocos espacios con luz natural, etc.) y, a partir de ello, hacer las propuestas de mejora.
  5. Una vez que cada grupo ha recogido la información que le corresponde, debe hacer un diagnóstico donde plasmen los puntos fuertes y débil (análisis DAFO: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) para a partir de aquí elaborar un listado de propuestas de mejora en su ámbito.

6. Para confeccionar el listado de propuestas, el alumnado puede tener en cuenta las siguientes cuestiones:

De las energías que se utilizan en el centro, ¿se podría sustituir alguna por otra más sostenible?

¿Todos los aparatos tienen una etiqueta de eficiencia energética? En caso de no ser así, ¿cuáles pueden cambiarse? ¿Qué coste supondría para el centro? (buscar información sobre el precio de bombillas y fluorescentes de bajo consumo y multiplicarlo por la cantidad de estos)

A grandes rasgos, ¿qué se podría hacer para reducir el consumo energético de la escuela?

En relación con la calefacción, ¿qué implicaciones tiene el sistema actual del centro? ¿Podría ser más eficiente?

¿Cómo se puede ahorrar agua en el centro?

¿Se podría mejorar el aislamiento térmico del edificio? ¿Qué sistemas podrían implementarse?

7. Una vez cada grupo ha elaborado el listado de propuestas de mejora, deben compartirse con todo el grupo clase. Tiene que haber dos o tres responsables de clase que anoten las diferentes propuestas de todos los grupos.
8. Una vez terminada la puesta en común, se ha de organizar una asamblea para llegar a un acuerdo sobre cuáles de todas las acciones propuestas son las prioritarias y más asequibles por parte del centro. Tienen que elaborar un informe/acta con los acuerdos establecidos.
9. Finalmente, se puede llevar a cabo una campaña de difusión en el centro educativo con la finalidad de informar a compañero de otros grupos, al profesorado, al equipo directivo, al consejo escolar, etc.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web Selectra - Etiqueta de eficiencia energética. <https://selectra.es/energia/info/que-es/etiqueta-energetica>
- Web Teachers for Future Spain – Asamblea ciudadana para el clima. <https://teachersforfuturespain.org/asamblea-ciudadana-por-el-clima>

## EVALUACIÓN

Se revisa el análisis DAFO elaborado por grupos y la elaboración de informe de mejora a partir del retorno cualitativo por parte del profesorado. Asimismo, se recomienda valorar la participación del alumnado durante la asamblea teniendo en cuenta: el grado de intervención, la tolerancia a la diversidad de respuestas y el respeto en el turno de palabra.

## Actividad 17

### Y juntos, ¿qué podemos hacer?

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Fomentar la responsabilidad hacia la situación climática actual.
- Identificar y analizar medidas que el alumnado podría hacer en su día a día para hacer frente el cambio climático.

##### Contenidos

- Impacto ambiental
- Huella ecológica
- Acción individual
- Reducción de emisiones de gases contaminantes

**Duración:** 1 hora 30 minutos

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado identifique acciones que puede llevar a cabo en su día a día para hacer frente el cambio climático trabajando juntamente con otras personas y que puedan ser difundidas a través de un vídeo divulgativo corto.

1. Al inicio de la actividad, los alumnos deberían de haber calculado ya su huella ecológica, sino el profesorado puede encontrar diversas maneras de calcularla en internet (véase Capítulo 3. Propuestas didácticas para trabajar la complejidad de la sostenibilidad >> Actividad 9. Mi huella ecológica).
2. En grupos de 3 o 4, el alumnado tendrá que hacer un listado de diferentes acciones (4 acciones por ámbito) que pueden hacer para reducir su impacto. Los ámbitos son:
  - En clase
  - En la escuela
  - En casa/familia

3. Seguidamente, habrá un espacio para reflexionar sobre cuáles son los diferentes obstáculos para poder llevar a cabo estas acciones y cómo podrían realmente conseguir implementarse junto con otras personas.
4. Finalmente, se pedirá que hagan, por grupos, un pequeño vídeo de 1 minuto como máximo sobre, al menos, 1 acción por ámbito de trabajo vinculándola en el vídeo con uno o más ODS. No es necesario que el alumnado salga en el vídeo, pero sí que la narración sea creativa, como un vídeo de TikTok. Una vez realizado el vídeo, se colgará en la plataforma digital que utilice el centro (Moodle, Google Classroom) y se divulgará entre amigos, familiares y entre compañeros del centro educativo.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web Fundación Vida Sostenible Calculadora de huella ecológica – FVS. [vidasostenible.org](https://vidasostenible.org)

## EVALUACIÓN

El docente revisa que el cálculo de la huella se haya hecho correctamente. Se recomienda que comparta las retroacciones pertinentes con el alumnado a través de la plataforma digital que utilice el centro. El alumnado puede colgar en la misma plataforma, y en modo fórum, las valoraciones entre los grupos, los cuales pueden considerar el nivel de los contenidos (acciones) y del formato (herramienta digital) para valorar los vídeos cortos elaborados por cada grupo.

## Actividad 18

### Campaña de difusión

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Dar a conocer los diferentes proyectos y propuestas que el alumnado ha ido desarrollando al colaborar con sus compañeros para fomentar la sostenibilidad.
- Fomentar el trabajo en equipo y en red.
- Trabajar la competencia digital.
- Potenciar la competencia de tratamiento de información.

##### Contenidos

- Competencia digital
- Tratamiento de la información
- Difusión de proyectos
- Colaboración con los demás

**Duración:** 2 horas

##### Desarrollo de la actividad

Se trata de que el alumnado recupere toda la información que ha ido trabajando de manera colectiva, donde se hayan propuesto diferentes ideas de cambio, acciones y posibles soluciones, y elaboren una campaña de difusión.

1. El alumnado debe ser capaz de organizarse por comisiones o ámbitos. Se deberán encargar de seleccionar la información que quieran compartir, también tendrán que decidir qué producto quieren realizar: desde una infografía informativa hasta un vídeo/cortometraje, una revista, plafones informativos, un taller, etc.
2. El objetivo principal es que pongan en común todo lo que se ha trabajado a lo largo de las diferentes actividades, para hacerlo llegar y compartirlo con la comunidad educativa.

3. Para elaborar correctamente el proyecto de difusión, el alumnado se debe plantear y responder, en una ficha pautada, a las siguientes preguntas:
- *Definir los objetivos.* Qué se quiere conseguir con la difusión. Los objetivos deben ser realistas.
  - *Pensar en los destinatarios.* A quién va dirigido y adecuar el contenido y el formato al perfil de los destinatarios. Si hay destinatarios que forman parte de diferentes colectivos, se pueden hacer productos adecuados a los diferentes niveles (alumnado, familias, profesorado, etc.).
  - *Definir el producto que se quiere elaborar.* Por ejemplo: revista electrónica, trípticos, cortometraje, talleres, etc.
  - *Definir el canal o canales que se utilizarán para realizar la difusión.* Por ejemplo: a través de las redes sociales, circulares por el centro, correo electrónico del centro, folletos, carteles, etc.
  - *Determinar el material que se necesitará.* Ordenadores, hojas, cámara (para grabar vídeos en su caso), impresora, etc.
4. El alumnado debe ser capaz de buscar aquella información que consideren necesaria para elaborar un buen proyecto de difusión, que se incluirá en la ficha pautada.

*Actividad de ampliación:* si esta actividad se trabaja después de introducir los ODS o el alumnado está familiarizado con ellos, se podría pedir que vinculen su campaña de difusión a uno o más ODS.

## ODS QUE SE TRABAJAN



\*Según cómo se desarrolle, puede estar vinculada a más ODS.

## RECURSOS

- El material dependerá de lo que el alumnado quiera elaborar.
- Ordenador, acceso a internet, etc.
- Calameo - herramienta que permite crear una revista digital. Se debe colgar un documento en PDF y la herramienta la comparte en formato de revista.
- Canva - web que permite crear contenido digital (vídeos, presentaciones, infografías, etc.).

## EVALUACIÓN

Se recomienda que el docente evalúe el proyecto de difusión mediante una rúbrica estructurada por ámbitos: objetivos, destinatarios, canales de difusión y materiales, contemplando los siguientes criterios: coherencia, claridad, viabilidad y originalidad, juntamente con un comentario cualitativo de mejora. Puede haber una corregulación entre el alumnado, de modo que cada uno evalúe a un compañero usando la misma rúbrica.

## Actividad 19

### Una fresa controvertida

#### DESCRIPCIÓN

##### Objetivo de aprendizaje

- Promover la experimentación del alumnado sobre las dimensiones de actuación en el sistema político y sus respectivas responsabilidades y mecanismos de actuación.
- Reflexionar sobre esta experimentación y la importancia de la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles, así como la relevancia de exigir políticas eficaces.

##### Contenidos

- Gestión sostenible de recursos
- Dilema socioambiental: tragedia de los comunes
- Sistema político
- Ecosistemas terrestres y submarinos

**Duración:** 2 horas

##### Desarrollo de la actividad

El objetivo de esta actividad es que el alumnado pueda experimentar la importancia de la gestión sostenible de recursos a través del dilema/tragedia de los comunes, que hace referencia a cuando los recursos naturales de uso colectivo inevitablemente derivan en una sobreexplotación y, a largo plazo, son destruidos o agotados. A través de este ejercicio, se pretende reflexionar y alcanzar una mayor comprensión del sistema político y de los ecosistemas terrestres.

1. Antes de empezar la sesión, se pide a los alumnos que en la mitad de una hoja de papel respondan las preguntas siguientes:

¿De qué planta provienen las fresas?

¿Cómo se cultivan?

¿Qué figuras intervienen (personas, máquinas)?

¿De dónde provienen (son autóctonas o alóctonas)?

¿Cómo llegan hasta los mercados y/o supermercados?

¿Cómo llegan hacia la otra punta del mundo?

2. Una vez el alumnado ha terminado de responder, entrega la hoja con las respuestas al docente. Cuando se han recogido todas las respuestas, el docente empieza a mezclar todas las hojas y las reparte a los alumnos de forma aleatoria, de tal modo que la hoja no coincida con la persona que la ha escrito. El docente les pide uno por uno que lean en voz alta las respuestas de un compañero con el objetivo de hacer una pequeña reflexión.
3. A continuación, el docente explicará la tragedia de los comunes, puede apoyarse en el vídeo *La verdadera tragedia de los comunes del Proyecto Planeteario*.
4. Seguidamente, el docente leerá junto con el alumnado la noticia sobre el caso Doñana y les pedirá realizar en equipos una investigación / búsqueda en internet. La información se recogerá en un mapa conceptual en torno a las siguientes cuestiones:
  - ¿Cuál es el origen de la fresa?
  - Ámbito ambiental: ¿qué sistemas naturales intervienen para cultivar una fresa?
  - Ámbito social y económico: identificar las presiones políticas, ciudadanas, económicas y ambientales alrededor del caso Doñana.
5. Posteriormente, deberán hacer un cómic en equipo, pueden hacerlo en formato digital o en físico en el que «la fresa» sea el personaje central que nos explicará los diferentes elementos que están en juego en el conflicto de Doñana y que serán parte del mapa mental realizado.
6. Dentro del cómic «la fresa», los estudiantes tienen que aportar ideas sobre cómo solucionar la situación tratando de considerar las 3 esferas de la sostenibilidad: social, ambiental y económica.

7. Finalmente, al exponer el cómic al resto de grupo clase, el docente puede preguntar al alumnado si conocen alguna situación similar en su entorno más cercano o donde viven o donde hayan ido de vacaciones. Se recomienda aportar algún caso cercano en caso de que no conozcan ninguno.

## ODS QUE SE TRABAJAN



## RECURSOS

- Web [eldiario.es](https://www.eldiario.es/andalucia/donana-agua-patos-agua-fresas_1_10110978.html) - *Doñana: ni agua para los patos, ni agua para las fresas.* [https://www.eldiario.es/andalucia/donana-agua-patos-agua-fresas\\_1\\_10110978.html](https://www.eldiario.es/andalucia/donana-agua-patos-agua-fresas_1_10110978.html)
- Vídeo *La verdadera tragedia de los comunes*, del Proyecto Planetearando. <https://www.youtube.com/watch?v=pUnRONodmao>

## EVALUACIÓN

Se lleva a cabo una detección de conocimientos previos del alumnado para identificar qué saben del origen de las fresas y de su producción a través de responder a un conjunto de preguntas iniciales.

Asimismo, se valora la realización del mapa conceptual sobre el Caso de Doñana y se aconseja que el profesorado evalúe el cómic elaborado considerando aspectos como la claridad, la creatividad y el contenido acompañado de una valoración cualitativa (comentario de mejora).





**6. Elementos clave  
para la integración  
de las competencias  
en sostenibilidad en  
Educación Primaria**

## 1. Introducción

En este capítulo final presentamos algunas reflexiones sobre los elementos clave que son necesarios para promover la integración de las competencias en sostenibilidad en el currículum de Educación Primaria. Se introduce la visión de enfoque educativo integral, donde se aboga por concebir los centros educativos desde una visión compleja, incorporando la educación para sostenibilidad de manera holística en todas las actividades y ámbitos de acción escolar. También hacemos referencia a la importancia de los programas intercentros de escuelas verdes o sostenibles, el liderazgo educativo, así como la necesidad de alinear las competencias en sostenibilidad del alumnado con las de los equipos docentes y directivos.

## 2. Enfoque educativo integral para la sostenibilidad

Las escuelas sostenibles deben crear entornos y experiencias de aprendizaje que faciliten el desarrollo de competencias en sostenibilidad, como el pensamiento orientado a escenarios de futuro, el pensamiento sistémico, la competencia interpersonal, el pensamiento crítico y la competencia de acción en sostenibilidad (Bianchi *et al.*, 2022; Brundiers *et al.*, 2021). Construir una escuela sostenible requiere un enfoque integral que abarque la gobernanza, la cultura y ética de la organización, los espacios físicos y el entorno escolar, las estructuras organizativas, la gestión y el uso de materiales y recursos (p. ej.: energía, reciclaje, gestión de residuos, consumo de agua y papel), los enfoques pedagógicos, el desarrollo del currículum y la creación de redes y alianzas con otros agentes educativos y la comunidad local (Cebrián, 2024; Evans *et al.*, 2012). Es crucial establecer redes y alianzas con otras escuelas y con la comunidad para abordar los desafíos locales de la sostenibilidad y crear comunidades de práctica colaborativas entre docentes y escuelas (Jucker y Mathar, 2015).

Un enfoque educativo integral para la sostenibilidad trasciende iniciativas o proyectos específicos, para llevar la sostenibilidad al centro de la vida escolar, integrándola de manera holística en todas las actividades y áreas de acción (Tilbury y Galvin, 2022). Este enfoque implica repensar las metodologías de enseñanza-aprendizaje, los espacios de aprendizaje, la cultura organizacional, las operaciones y las instalaciones, así como las relaciones de la escuela con la comunidad (Jucker y Mathar, 2015).

Un enfoque escolar integral para la sostenibilidad crea espacios donde se puede aprender, experimentar y vivir la sostenibilidad en el entorno escolar, conectando el plan de estudios con las prácticas sostenibles del centro (Tilbury y Galvin, 2022; Unesco, 2017). Desde esta perspectiva, la escuela debe concebirse como un laboratorio vivo de aprendizaje, donde se pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula al día a día y a las actividades y operaciones del centro (McMillin y Dyball, 2009).

### **3. Escuelas sostenibles: la importancia de los programas intercentros**

Existen iniciativas y programas de escuelas sostenibles en diferentes países del mundo centrados en promover la integración de la sostenibilidad en todas las esferas educativas (Gough *et al.*, 2020). Estas iniciativas escolares han permitido iniciar procesos de cambio en las escuelas, promover la inclusión de la sostenibilidad en la planificación estratégica, la gestión ambiental del centro y la integración de los principios de la sostenibilidad en el currículum (Jucker y Mathar, 2015). Por ejemplo, el programa Eco-Escuelas de la Fundación para la Educación Ambiental (Foundation for Environmental Education) se ha implementado en 77 países a nivel mundial (Gough *et al.*, 2020), u otros programas nacionales de escuelas sostenibles como las Escuelas E3D en Francia, las Escuelas+Sostenibles en España, las Escuelas Bandera Verde en Suecia y la Iniciativa Australiana de Escuelas Sostenibles (AuSSI).

En España existen numerosos programas liderados por municipios, diputaciones o comunidades autónomas que fijan el proceso a seguir para convertirse en escuela sostenible y dotan a los equipos directivos y docentes de los centros con recursos y formación específica, como, por ejemplo, la Red Andaluza de Ecoescuelas, la Agenda 21 Escolar de Albacete, la Red de Escuelas Sostenibles de la Comunidad de Madrid o el Programa Escuelas Verdes de la Generalitat de Catalunya. Las fases del proceso incluyen normalmente el diagnóstico inicial del estado del centro a nivel ambiental, la definición y priorización de objetivos estratégicos, el establecimiento de planes de acción, así como las medidas de seguimiento y evaluación los mismos. También cabe destacar ESenRED (Escuelas hacia la Sostenibilidad en Red), la red estatal de redes de centros educativos sostenibles no universitarios promovidas por iniciativa

de administraciones públicas. ESenRED es una comunidad de práctica que favorece el intercambio y avance de las redes que la conforman, ofreciendo un camino para practicar la responsabilidad compartida y el desarrollo de proyectos comunes. La colaboración y la cooperación entre centros educativos mediante la participación en programas intercentros de escuelas sostenibles y la creación de redes colaborativas de docentes es fundamental para poder compartir buenas prácticas y promover la integración holística de la sostenibilidad.

## 4. Un liderazgo educativo para la sostenibilidad

El liderazgo educativo se manifiesta en diversos niveles dentro de las escuelas, por lo cual un líder puede ser cualquier individuo que participe en un cambio significativo y trabaje con otras personas para promover un centro educativo más sostenible (Cebrián, 2024; Marshall *et al.*, 2011). El liderazgo educativo para la integración la sostenibilidad está orientado a la transformación en lugar de la mera adaptación, está enfocado hacia el futuro, es multidisciplinar y requiere sistemas de gestión y gobernanza colaborativos (Scott *et al.*, 2012). Es crucial desarrollar un nuevo tipo de liderazgo que sea transformador e integrador para hacer frente al desafío de la sostenibilidad en los entornos educativos. Un liderazgo sostenible implica acciones, aprendizajes y responsabilidades compartidas, y capacitar a las personas para que se conviertan en agentes activos de cambio hacia la sostenibilidad en sus esferas de acción (Cebrián, 2024; Hargreaves y Fink, 2006). Es fundamental implementar un liderazgo distribuido, donde los líderes educativos sean capaces de distribuir responsabilidades, cooperar con diferentes agentes de la comunidad educativa, así como con actores externos y la comunidad en general, para hacer frente de forma colaborativa a los retos de la sostenibilidad (Algan y Ummanel, 2019). En este sentido, la participación del profesorado, alumnado, familias y la comunidad desempeña un rol crucial en liderar la integración de la sostenibilidad en las políticas y prácticas educativas (Mogren y Gericke, 2019).

Los líderes educativos desempeñan un papel fundamental en la formulación de la misión y visión del centro a través de procesos de planificación estratégica y la elaboración de documentos institucionales clave como el proyecto educativo, proyecto de dirección y la planificación general anual. Es necesario que la sostenibilidad se integre explícitamente

en estos documentos estratégicos para asegurar que la sostenibilidad sea parte integral de la identidad, misión y los objetivos de los centros educativos (Cebrián *et al.*, 2022). Asimismo, estos documentos deben reflejar una visión compartida, lo que implica involucrar a todos los miembros de la comunidad educativa, incluyendo alumnado, profesorado y familias, en su elaboración, seguimiento y evaluación (Santos Guerra, 2010). Para que la misión y visión del centro se traduzcan en acciones concretas que promuevan la sostenibilidad en la práctica diaria, es necesario que la escuela se convierta en un modelo a seguir para toda la comunidad educativa.

## 5. Las competencias docentes en educación para la sostenibilidad

El papel del profesorado y su práctica docente en educación para la sostenibilidad es clave para el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el alumnado. Reconociendo este rol clave que desempeñan los docentes, numerosos marcos de competencias de los educadores en educación para la sostenibilidad han sido diseñados y desarrollados en la última década (Corres *et al.*, 2020; Vare *et al.*, 2019). La educación para la sostenibilidad debe integrarse en la formación docente y en los programas de formación continua y de desarrollo profesional, para ayudar a los educadores a desarrollar competencias específicas para abordar la sostenibilidad e incorporar enfoques de enseñanza y aprendizaje alineados (Rieckman y Barth, 2022).

Los docentes competentes en educación para la sostenibilidad comprenden la sostenibilidad y las competencias que los alumnos deben adquirir y también las competencias que ellos mismos deben movilizar como educadores para lograr este propósito, que incluye el contenido (qué enseñar) y el conocimiento de enfoques pedagógicos (cómo enseñar) (Brandt *et al.* 2019; Rieckmann y Barth, 2022). Los marcos existentes han definido las competencias en educación para la sostenibilidad que deben integrarse y desarrollarse en la formación docente inicial y continua (Cebrián y Junyent, 2015; Rauch y Steiner, 2013; Sleurs, 2008), y las competencias de educación para la sostenibilidad que los educadores de cualquier campo y nivel educativo deberían poder movilizar (CEPE, 2012; Vare *et al.* 2019).

Cabe destacar el proyecto CSCT (*Curriculum, Sustainable development, Competences, Teacher Training*) (Sleurs, 2008), que se desarrolló como res-

puesta al llamamiento de los ministros de Medio Ambiente de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) en 2003 para incluir la educación para la sostenibilidad en los planes de estudios desde preescolar hasta la educación superior y formación de adultos. Este marco se centró en la práctica interdisciplinar y en la investigación-acción e involucró a trece instituciones europeas de formación inicial docente. Se definen competencias globales en educación para la sostenibilidad en tres dimensiones: enseñanza y aprendizaje, reflexión y visión, creación de redes y en cinco dominios de competencia: conocimiento, pensamiento sistémico, emociones, ética y valores, y acción. En el proyecto CSCT se reconocen tres dimensiones profesionales del docente: el docente como individuo; el docente como miembro de la institución educativa; y el docente como miembro de la sociedad. En otro proyecto de investigación austríaco KOM-BiNE (Competencias para la Educación para la Sostenibilidad en la formación docente) se generó un modelo competencial para educadores como parte de un proyecto a gran escala de la Unión Europea (Rauch y Steiner, 2013). El modelo de competencias KOM-BiNE consta de áreas de competencias dentro de diferentes campos de acción e incluye diferentes campos de competencia como conocer y actuar, valorar y sentir, comunicar y reflexionar, visualizar, planificar y organizar y establecer contactos. A su vez se proponen tres dominios de acción: instrucción, participación en el diseño de la institución educativa y relación/acercamiento a la sociedad.

En 2012 la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) encargó a un grupo de expertos en educación para la sostenibilidad el desarrollo de un marco de competencias para los educadores de cualquier nivel educativo, donde se propusieron 39 competencias y se establecieron cuatro dominios competenciales: aprender a saber (comprender); aprender a hacer (desarrollar habilidades prácticas y la competencia para la acción); aprender a vivir juntos (competencias interpersonales, alianzas y colaboraciones); aprender a ser (atributos personales, ética y valores) (CEPE, 2012). Este marco considera tres principios esenciales de la educación para la sostenibilidad: enfoque holístico; visualizar el cambio, futuros alternativos; y lograr la transformación. Basándose en el marco de competencias de CEPE (2012), el proyecto *A Rounder Sense of Purpose* (RSP-II y II) desarrolló y probó un marco competencial en educación para la sostenibilidad para educadores incluyendo herramientas y directrices centradas en el alumnado y considerando los ODS (Vare *et al.*, 2019). Este proyecto se centró en las competencias

que podrían implicar una cualificación en educación para la sostenibilidad en cualquier contexto educativo, que están relacionadas con los dominios de pensar de manera holística, visualizar el cambio y lograr la transformación. Las 12 competencias del proyecto RSP se organizan en cuatro fases: integración (sistemas, futuros, participación); implicación (atención, empatía, valores); práctica (transdisciplinariedad, creatividad, acción); y reflexividad (criticidad, responsabilidad y decisión).

Todos estos marcos competenciales en educación para la sostenibilidad dirigidos a educadores deberían ser considerados y puestos en práctica en la formación docente inicial y continua, reconociendo que los educadores necesitan poner en práctica una serie de competencias en sostenibilidad para poder a su vez fomentar su desarrollo en el alumnado (Unesco, 2020).

## 6. A modo de conclusión

Este capítulo final aboga por la integración de competencias en sostenibilidad en el currículum de Educación Primaria y la importancia de desarrollar una cultura escolar sostenible. Se destaca la necesidad de adoptar un enfoque educativo integral que abarque diversos aspectos de la vida escolar, como la gobernanza, la cultura organizacional, la pedagogía y las alianzas comunitarias. Este enfoque busca ir más allá de la implementación de proyectos específicos para promover la integración holística de la sostenibilidad en todas las áreas de la actividad escolar, así como el compromiso del equipo directivo, los docentes, el alumnado y el resto de los agentes de la comunidad educativa.

La creación de escuelas sostenibles se presenta como una oportunidad para promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el alumnado. En este sentido, los programas intercentros como escuelas verdes o sostenibles son una estrategia efectiva para la creación de procesos de cambio, la planificación estratégica y la integración de la sostenibilidad en el currículum. La colaboración entre los centros educativos y la comunidad local se considera fundamental para abordar los desafíos locales y regionales de sostenibilidad y crear alianzas y redes colaborativas.

El liderazgo educativo es un factor crucial en la promoción de la sostenibilidad en las escuelas. Se pone énfasis en la necesidad de un liderazgo transformador y distribuido, que involucre a toda la comunidad educativa en la integración de la sostenibilidad en los centros educativos. Tam-

bién se pone de manifiesto la relevancia de las competencias docentes en educación para la sostenibilidad para el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el alumnado, y la necesidad de incorporarlas en la formación docente inicial y continua. Estas competencias deben capacitar a los docentes para integrar la sostenibilidad y actuar como agentes de cambio en su práctica docente con el alumnado y como miembros de la comunidad educativa.

## 7. Referencias bibliográficas

- Algan, E. K. y Ummanel, A. (2019). Toward Sustainable Schools: A Mixed Methods Approach to Investigating Distributed Leadership, Organizational Happiness, and Quality of Work Life in Preschools. *Sustainability*, 11, 5489. <https://doi.org/10.3390/su11195489>
- Bianchi, G., Pisiotis, U. y Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework*. En: Punie, Y. y Bacigalupo, M. (eds.). Publications Office of the European Union. DOI: 10.2760/13286, JRC128040
- Brandt, J. O., Bürgener, L., Barth, M. y Redman, A. (2019). Becoming a competent teacher in education for sustainable development – learning outcomes and processes in teacher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 630-653. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0183>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P. y Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education–toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Cebrián, G. y Junyent, M. (2015). Competencies in Education for Sustainable Development: Exploring the Student Teachers' Views. *Sustainability*, 7(3), 2768-2786. <https://doi.org/10.3390/su7032768>
- Cebrián, G., Mogas, J., Palau, R. y Fuentes, M. (2022). Sustainability and the 2030 Agenda within schools: a study of school principals' engagement and perceptions. *Environmental Education Research*, 28(6), 845-866. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2044017>

- Cebrián, G. (2024). Liderazgo Educativo y Horizonte 2030. En: M. J. Hernández Amorós (ed.). *Liderazgo educativo y desarrollo sostenible: un viaje hacia el corazón de las escuelas* (pp. 123-134). Graó.
- CEPE (2012). *Learning for the future: Competences in Education for Sustainable Development*. UNECE. [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/ESD\\_Publications/Competences\\_Publication.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/ESD_Publications/Competences_Publication.pdf)
- Corres, A., Rieckmann, M., Espasa, A. y Ruiz-Mallén, I. (2020). Educator Competences in Sustainability Education: A Systematic Review of Frameworks. *Sustainability*, 12(23), 9858. <https://doi.org/10.3390/su12239858>
- Evans, N., Whitehouse, H. y Gooch, M. (2012). Barriers, Successes and Enabling Practices of Education for Sustainability in Far North Queensland Schools: A Case Study. *The Journal of Environmental Education*, 43(2), 121-138. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.621995>
- Gough, A., Lee, J. C. y Tsang, E. P. K. (eds.). (2020). *Green Schools Globally: Stories of Impact on Education for Sustainable Development*. Springer Nature Switzerland.
- Hargreaves, A. y Fink, D. (2006). *Sustainable leadership*. Jossey-Bass.
- Jucker, R. y Mathar, R. (2015). *Schooling for Sustainable Development in Europe: Concepts, Policies and Educational Experiences at the End of the UN Decade of Education for Sustainable Development*. Springer International Publishing.
- Marshall, J., Coleman, G. y Reason, P. (eds.) (2011). *Leadership for Sustainability: An Action Research Approach*. Greenleaf Publishing Limited.
- McMillin, J. y Dyball, R. (2009). Developing a Whole-of-University Approach to Educating for Sustainability: Linking Curriculum, Research and Sustainable Campus Operations. *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), 55-64. <https://doi.org/10.1177/097340820900300113>
- Mogren, A., Gericke, N. y Scherp, H. Å. (2019). Whole institution approaches to education for sustainable development: a model that links to school improvement. *Environmental Education Research*, 25(4), 508-531. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1455074>
- Rauch, F. y Steiner, R. (2013). Competences for Education for Sustainable Development in Teacher Education. *CEPS Journal - Center for Educational Policy Studies Journal*, 3(1), 9-24. <https://doi.org/10.25656/01:7663>

- Rieckmann, M. y Barth, M. (2022). Educators' Competence Frameworks in Education for Sustainable Development. En P. Vare, N. Lousselet y M. Rieckmann (eds.) *Competences in Education for Sustainable Development. Critical Perspectives* (pp. 19-26). Springer.
- Santos Guerra, M. A. (2010). El proyecto de centro: Una tarea comunitaria, un proyecto de viaje compartido. En: J. Gimeno Sacristán (ed.). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 294-310). Morata.
- Scott, G., Tilbury, D., Sharp, L. y Deane, E. (2012). *Turnaround Leadership for Sustainability in Higher Education. Final Report 2012: Executive Summary*. Australian Government Office for Learning and Teaching. <http://www.olt.gov.au/project-turnaround-leadership-sustainability-higher-education-2011>
- Sleurs, W. (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers: A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes - Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2.1*. [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook\\_Extract.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf)
- Tilbury, T. y Galvin, C. (2022). *Input Paper: A Whole School Approach to Learning for Environmental Sustainability*. Expert briefing paper in support of the first meeting of the EU Working Group Schools: Learning for Sustainability. European Commission Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. <https://education.ec.europa.eu/document/input-paper-a-whole-school-approach-to-learning-for-environmental-sustainability>
- Unesco (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Unesco (2020). *Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- Vare, P., Arro, G., De Hamer, A., Gobbo, G. Del, De Vries, G., Farioli, F., Kadji-Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., Millican, R., Nijdam, C., Réti, M. y Zachariou, A. (2019). Devising a competence-based training program for educators of sustainable development: Lessons learned. *Sustainability*, 11(7) 1890. <https://doi.org/10.3390/su11071890>



# ESCUELAS POR EL CLIMA

Este libro aporta una guía práctica de actividades para promover el desarrollo de competencias en sostenibilidad en las aulas del ciclo superior de educación primaria. Está orientado a docentes, educadores y profesionales de la educación que deseen profundizar e incorporar la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su práctica docente.

Los capítulos se organizan en torno a los cuatro ámbitos competenciales del marco europeo GreenComp: encarnar valores de sostenibilidad, asumir la complejidad de la sostenibilidad, prever futuros sostenibles y actuar a favor de la sostenibilidad. Cada capítulo presenta el desarrollo y concreción de diferentes actividades, incluyendo los objetivos didácticos, los contenidos y la competencia en sostenibilidad que se trabaja explícitamente, la descripción de la metodología y duración de la actividad, los ODS abordados, materiales y recursos educativos de interés, además de una propuesta para la evaluación de los aprendizajes.

Todas las actividades se han diseñado desde una perspectiva socioconstructivista de los aprendizajes y sobre la base de los enfoques pedagógicos relacionados con la educación para la sostenibilidad, considerando las visiones y concepciones previas del alumnado, el currículum educativo vigente, así como una evaluación formativa y formadora de los aprendizajes, poniendo énfasis en la coevaluación y la autoevaluación para la regulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.



## Gisela Cebrián

Experta en educación para la sostenibilidad. Profesora del Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili y miembro del grupo de investigación EDIT. Actualmente lidera los proyectos EDUCLIMAD y EDU4CLIM, centrados en la implementación de asambleas climáticas escolares y en el desarrollo de competencias en sostenibilidad.



## Andrea Corres

Realizó su doctorado en el grupo de investigación Laboratorio de Transformación Urbana y Cambio Global (TURBA Lab) de la Universitat Oberta de Catalunya. Colabora con el grupo de investigación Educational Transformation, Leadership & Sustainability (EDIT), de la Universitat Rovira i Virgili.



## Mercè Junyent

Bióloga y doctora en Pedagogía. Profesora titular en el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Universitat Autònoma de Barcelona y coordinadora del Programa de Doctorado en Educación. Su investigación se centra en educación para la sostenibilidad y en la educación científica en la formación del profesorado, la ambientalización curricular y las competencias profesionales.



## Núria Monterde

Bióloga con cinco años de experiencia como profesora de ciencias y tutora en educación secundaria. Actualmente está realizando su tesis doctoral en el Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili. Su tesis tiene como objetivo desarrollar, implementar y validar instrumentos de evaluación de competencias en sostenibilidad en educación secundaria.