



Co-funded by  
the European Union



**GreenHive**

# Recursos Educativos para Green Combs



**Autores:** Gianluca ABBRUZZESE, Nicoleta ACOMI, Ovidiu ACOMI, Marta BURGOS GONZALEZ, Maria del Carmen LOPEZ CRUZ, Miriam LANZETTA, Angela MANGIULLO, Anastasia MARAVELAKI, Dimitra SOFIANOU, Marie TAYLOR, Elaine CLEARY

**Versión:** 1.0 - octubre de 2024

### **Agradecimiento**

Esta publicación ha recibido financiación de la Comisión Europea en virtud del acuerdo de subvención número 2022-2-IE01-KA220-VET-000097215, proyecto de asociación de cooperación Erasmus+ *Green Hive*.

### **Descargo de responsabilidad**

El apoyo de la Comisión Europea a la elaboración de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

### **Copyright**



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Usted es libre de copiar, compartir, adaptar y utilizar el material con fines no comerciales, siempre que cumpla las siguientes condiciones:

- **Atribución:** Debe dar los créditos correspondientes, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de forma que sugiera que Right to Remain le respalda a usted o a su uso.
- **No comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales.

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>1. El proyecto Green Hive .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad (GreenComp).....</b>	<b>13</b>
<b>3. Metodología de los recursos educativos.....</b>	<b>15</b>
<b>4. Recursos educativos para encarnar los valores de la sostenibilidad .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1. Directrices para los debates sobre el espacio abierto .....</b>	<b>18</b>
Directrices para los debates en espacios abiertos sobre la valoración de la sostenibilidad.....	18
<b>4.2. Directrices para los escenarios de los talleres .....</b>	<b>26</b>
Taller 1: Adoptar los valores de la sostenibilidad: Apoyar la equidad .....	26
Taller 2: Incorporar los valores de la sostenibilidad: Promover la naturaleza.....	28
Taller 3: Incorporar los valores de la sostenibilidad: apoyar la equidad .....	30
Taller 4: Integrar los valores de la sostenibilidad .....	32
Directrices de aplicación para educadores.....	35
<b>4.3 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos .....</b>	<b>36</b>
Encarnar los valores de la sostenibilidad: Valorar la sostenibilidad .....	36
<b>4.4 Vídeos de microaprendizaje.....</b>	<b>42</b>
4.4.1. Directrices para la integración de vídeos de microaprendizaje en la formación semipresencial.....	42
4.4.2 Vídeos de microaprendizaje seleccionados .....	43
<b>5. Recursos educativos para asumir la complejidad de la sostenibilidad .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1. Directrices para los debates sobre el espacio abierto.....</b>	<b>44</b>
Espacio abierto de debate sobre "Escasez de agua y sequías".....	44
<b>5.2. Directrices para los escenarios de los talleres .....</b>	<b>50</b>
Taller 1: Retos de la sostenibilidad urbana.....	50
<b>5.3. Actividad de aprendizaje basado en proyectos .....</b>	<b>60</b>

Biodiversidad .....	60
Pollution: understand, research, act.....	68
Contaminación: comprender, investigar, actuar .....	72
<b>5.4. Vídeos de microaprendizaje .....</b>	<b>76</b>
<b>6. Recursos educativos para imaginar un futuro sostenible .....</b>	<b>77</b>
<b>6.1 Directrices para los debates sobre espacios abiertos .....</b>	<b>77</b>
Directrices para los debates en espacios abiertos sobre los retos de la sostenibilidad ..	77
<b>6.2 Directrices para los escenarios de los talleres .....</b>	<b>84</b>
Taller 1: Envisionando economías circulares: dando forma a futuros sostenibles a través de la innovación y la colaboración .....	84
6.2.2 Plantilla de análisis de casos prácticos: Economía circular .....	90
6.2.3 Lienzo de diseño de productos/servicios: Juego de rol de la economía circular .....	92
Taller 2: Emergencia climática y cambio climático .....	94
<b>6.3 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos .....</b>	<b>96</b>
Actividad de aprendizaje basado en proyectos: Soluciones sostenibles para las comunidades locales. Uso de la energía.....	96
6.3.1 Guía de exploración de problemas: Desafíos en el uso de la energía.....	101
<b>6.4. Vídeos de microaprendizaje .....</b>	<b>105</b>
<b>7. Recursos educativos para actuar en favor de la sostenibilidad</b> .....	<b>106</b>
<b>7.1 Directrices para los debates sobre espacios abiertos .....</b>	<b>106</b>
Directrices para los debates en espacios abiertos sobre la acción sostenible .....	106
<b>7.2. Directrices para los escenarios de los talleres .....</b>	<b>110</b>
Taller 1: Tratamiento de los residuos textiles.....	110
Taller 2: Convertir los residuos en recursos .....	119
<b>7.3 Aprendizaje basado en proyectos.....</b>	<b>121</b>
7.3.1 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos 1 .....	121
7.3.2 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos 2.....	125
<b>7.4. Vídeos de microaprendizaje .....</b>	<b>130</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>132</b>

# Lista de abreviaturas

<b>Abreviatura</b>	<b>Definición</b>
EFP	Formación profesional
KPI	Indicador clave de rendimiento
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización no gubernamental
MOU	Memorándum de acuerdo
NDA	Acuerdo de confidencialidad
TI	Tecnologías de la información
ONU	Naciones Unidas
UE	Unión Europea
DAFO	Puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades y amenazas

# Introducción

Bienvenido a la publicación de nuestro exhaustivo "Recursos educativos para Green Combs". El principal objetivo de este documento es ser un conjunto de recursos y herramientas recopilados para que los proveedores de EFP fomenten las competencias de sostenibilidad de los alumnos. Este conjunto de herramientas incluye directrices para implementar espacios abiertos, vídeos de microaprendizaje, talleres y experiencias de aprendizaje basadas en proyectos para los estudiantes, que cubren las competencias de sostenibilidad abordadas por el Marco Europeo GreenComp.

Este documento proporciona directrices para profesores, formadores y educadores de EFP que deseen desarrollar los cuatro grupos de competencias verdes desarrollados en GreenComp: Asumir los valores de la sostenibilidad, abrazar la complejidad en la sostenibilidad, imaginar futuros sostenibles y actuar en favor de la sostenibilidad. Para ello, hemos buscado pautas para desarrollar espacios de debate, talleres, aprendizaje basado en proyectos y microvídeos que puedan ponerse en práctica con los estudiantes para el desarrollo de las competencias verdes. Emprendamos juntos este viaje transformador, creando un futuro más verde y conectado.

**Objetivo y estructura de esta publicación.** La publicación recoge los resultados de la Feria Virtual del Conocimiento del Proyecto GreenHive, y de los talleres realizados en este evento que fueron facilitados por cada socio de GreenHive. Además, refleja la investigación documental llevada a cabo por cada socio para elaborar estas directrices de recursos

educativos que ayudarán a los proveedores de EFP a desarrollar las competencias verdes reflejadas en el Marco GreenComp. La elaboración de la publicación se llevó a cabo en el marco del proyecto "Green Hive", una asociación de cooperación cofinanciada por la Unión Europea en el marco del Programa Erasmus+.

*El capítulo 1, "El proyecto Green Hive", presenta la justificación del proyecto, sus objetivos y los resultados previstos, y ofrece una visión del contexto de esta Guía.*

*Capítulo 2, "Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad (GreenComp)", donde se presenta este marco.*

*El capítulo 3, "Metodología de los recursos educativos", presenta la metodología seguida para recopilar esta directriz.*

*El capítulo 4, "Recursos educativos para encarnar los valores de la sostenibilidad", presenta pautas de debates abiertos, talleres, aprendizaje basado en proyectos y vídeos de microaprendizaje para trabajar este tipo de competencias.*

*El capítulo 5, "Recursos educativos para adoptar la complejidad en la sostenibilidad", ofrece directrices para conversaciones abiertas, talleres, aprendizaje basado en proyectos y vídeos de microaprendizaje para trabajar estas competencias.*

*El capítulo 6, "Recursos educativos para imaginar futuros sostenibles", ofrece orientaciones para desarrollar estas competencias mediante charlas abiertas, talleres, aprendizaje basado en proyectos y vídeos de microaprendizaje.*

*El capítulo 7, "Recursos educativos para actuar en favor de la sostenibilidad", presenta diversas herramientas para mejorar estas*

competencias mediante charlas abiertas, talleres, aprendizaje basado en proyectos y vídeos de microaprendizaje.

*El capítulo 8, "Conclusiones", ofrece un comentario del documento.*

# 1. El proyecto Green Hive

Green Hive es una asociación de cooperación en el ámbito de la Educación y Formación Profesionales (EFP) cofinanciada por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea. Ejecutado por un consorcio de cinco entidades, como la Universidad Tecnológica de Shannon: Midlands Midwest-TUS (Irlanda), las empresas Lascò (Italia) y Femxa (España), y las organizaciones no gubernamentales y sin ánimo de lucro KEAN-Cell of Alternative Youth Activities (Grecia) y TEAM4 Excellence (Rumanía), el proyecto pretende aumentar la capacidad de los proveedores de EFP para preparar a los alumnos para la transición ecológica mediante el desarrollo de un ecosistema europeo basado en plataformas para la educación en sostenibilidad denominado "Green Hive".

Green Hive consistirá en centros localizados de educación para la sostenibilidad, los "Green Combs", establecidos dentro de los proveedores de EFP. Mientras que la Colmena será una red abierta e intersectorial de cooperación a largo plazo dedicada a la innovación, la mejora continua y la cocreación en la educación para la sostenibilidad, los Combs convertirán a los proveedores de EFP en el centro gestor de las redes de partes interesadas locales (es decir, empresas, representantes de universidades, organizaciones de la sociedad civil y asociaciones profesionales) para el aprendizaje, la creación de redes y la cooperación en torno a los retos de la sostenibilidad.

De ahí que el proyecto promueva el establecimiento de estructuras permanentes de cocreación de la EFP en las que se capacite a los estudiantes para pensar en sistemas, comprender la interconexión de la economía, la sociedad y el medio ambiente y, en última instancia, desarrollar sus competencias sistémicas y de pensamiento crítico colaborando con otros estudiantes y partes interesadas externas.

## Principales resultados del proyecto:

- **"Marco metodológico"** para el desarrollo de un ecosistema de educación para la sostenibilidad en la EFP y centros localizados que faciliten la transferencia de experiencias, conocimientos e innovaciones locales en el ámbito de la aplicación del **Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad "Green Comp"**, y fomenten las acciones colectivas de los proveedores de EFP, los alumnos y las partes interesadas externas para crear conjuntamente soluciones para la sostenibilidad.
- **"Caja de herramientas para la creación y gestión de Green Combs"**, que incluye esta guía práctica y lienzos para ayudar a los proveedores de EFP a crear, gestionar y hacer crecer centros internos de educación para la sostenibilidad.
- **"Recursos educativos para los Green Combs"**, que incluyen directrices para implementar espacios abiertos de debate en torno a temas generados por los alumnos entre los miembros de los centros localizados, vídeos de microaprendizaje, escenarios de talleres y experiencias de aprendizaje basadas en proyectos en las cuatro áreas de competencia de la Green Comp.
- La **plataforma "Green Hive"**, que conecta los centros a través de Internet y ofrece oportunidades de desarrollo de capacidades y herramientas digitales para los centros de EFP, espacios de transferencia de conocimientos y actividades de cocreación para sus miembros. Para finales de 2025, se espera que Green Hive acoja y conecte al menos 15 centros localizados y 200 alumnos de EFP en 5 países.

Por lo tanto, Green Hive será una red europea basada en una plataforma de centros localizados de educación para la sostenibilidad establecidos dentro de los centros de EFP. El Panal conectará a educadores, alumnos y otras partes interesadas para mejorar la

transferencia de experiencias, conocimientos e innovaciones locales para el desarrollo de competencias en materia de sostenibilidad, y fomentará acciones colectivas para crear conjuntamente soluciones para la sostenibilidad. La figura de la página siguiente ofrece una representación visual del marco metodológico general en el que se basa Green Hive.

## COMPONENTES Y FUNCIONES DEL ECOSISTEMA

### PARTE DE GESTIÓN

**Quién** El consorcio del proyecto GREEN HIVE

**Rol:**

- Coordinar el ecosistema
- Crear **oportunidades, hackathons** y **contenidos** para los Hubs
- Proporcionar **espacios de transferencia de conocimiento y co-creación**

### GREEN COMBS

**Quién:** FP instituciones, como **entidades locales educativas de sostenibilidad**. **Rol**

- Proporcionar **información, visiones e inspiración** en sostenibilidad dentro y fuera de sus instituciones
- Conectar personas y construir comunidades locales en relación a la sostenibilidad a través de **eventos**
- Proporcionar oportunidades de **aprendizaje** a estudiantes y stakeholders
- Proporcionar oportunidades para diseñar soluciones innovadoras a través de **retos abiertos** y **workshops**

### PARTES EXTERNAS

**Quién** Stakeholders externos, como representantes de organizaciones de la sociedad civil, empresas o instituciones educativas de adultos, escuelas o niveles educativos superiores

**Rol:**

- **Participar en las actividades de los "Green Combs" contribuyendo así a las acciones de educación para la sostenibilidad de los Hubs.**

## INTERACCIÓN ENTRE LAS PARTES Y FACILITACIÓN DEL TRABAJO

### PLATAFORMA DIGITAL

La plataforma incluirá:

- Una **sección de recursos**, que recoja los recursos educativos desarrollados en el proyecto, un manual de usuario para los coordinadores de los Combs, abierto a la participación de los centros.
- Una **herramienta de cocreación** de actividades que permita a los centros codiseñar con sus estudiantes, stakeholder locales y/u otros centros actividades para la educación en sostenibilidad.
- Una **herramienta de gestión** para lanzar y gestionar hackathons y concursos sobre retos de sostenibilidad;
- Una **sección de eventos**, que recoja los eventos virtuales promovidos por el consorcio y los hubs sobre educación en sostenibilidad;
- Un **mapa interactivo** con la ubicación de los centros.
- Páginas de perfil de los 15 hubs locales que tenemos que establecer durante el proyecto (por ejemplo, información sobre los nodos, oportunidades de colaborar en proyectos e iniciativas)

## RECURSOS NECESARIOS PARA LOS GREEN COMBS

### KIT DE HERRAMIENTAS PARA CONFIGURAR Y GESTIONAR LOS COMBS

Una guía práctica, un conjunto de lienzos y un MOOC para proveedores de FP, en los que se detallen los procesos, las herramientas y los métodos para crear un Green Comb en seis ámbitos de desarrollo, como Gobernanza, Organización, Comunidad, Actividades, Herramientas y relaciones con los Hubs

### RECURSOS EDUCATIVOS

Actividades y herramientas para fomentar las competencias de sostenibilidad de los alumnos. Por ejemplo: directrices para **espacios abiertos**, **videos de microaprendizaje**, **talleres y experiencias de aprendizaje basadas en proyectos** para estudiantes, que cubren las doce competencias de sostenibilidad abordadas por el Marco GreenComp.

## 2. Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad (GreenComp)

GreenComp o Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad es el marco de referencia no prescriptivo para el aprendizaje de la sostenibilidad medioambiental que puede aplicarse en cualquier contexto de aprendizaje. El Centro Común de Investigación de la Comisión Europea contribuyó a salvar las distancias entre los expertos y otras partes interesadas para lograr una definición compartida de las competencias verdes a través de este marco. El marco identifica un conjunto de competencias para la sostenibilidad, divididas en cuatro áreas de competencias interrelacionadas, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 1 Áreas y competencias GreenComp

La Comisión Europea ha animado a los Estados miembros a utilizar el marco como referencia a la hora de introducir iniciativas educativas sobre sostenibilidad

Estas competencias son el marco de referencia y serán las áreas a desarrollar en este documento donde se presentan diferentes recursos educativos para cada área competencial.

# 3. Metodología de los recursos educativos

En la elaboración de esta "Guía de recursos educativos" se han tenido en cuenta dos aspectos fundamentales:

**1. Investigación documental:** Se ha llevado a cabo una investigación documental con el objetivo de buscar escenarios de talleres, vídeos de microaprendizaje, experiencias de aprendizaje basadas en proyectos y directrices para debates en espacios abiertos. Cada uno de los socios supervisó un grupo de las 4 competencias que aparecen en el Marco GreenComp.

**2. Resultados de la Feria Virtual del Conocimiento:** Se han considerado los resultados de los talleres que han tenido lugar en el marco de la Feria Virtual del Conocimiento. Tal y como se refleja en el documento "Feria Virtual del Conocimiento", se han desarrollado cuatro pabellones coincidentes con cada uno de los grupos de competencias y se han realizado dos talleres en los que se han dispuesto cuatro salas coincidentes con los pabellones. El resultado de estos talleres se ha recogido en estas guías de recursos educativos.

El conjunto de herramientas incluye los siguientes componentes clave por cada grupo de competencias.

## **1. Directrices para los debates sobre el espacio abierto**

Estas directrices describen los pasos para poner en marcha espacios abiertos de debate sobre temas generados por los alumnos. Proporcionan un marco para facilitar las conversaciones entre estudiantes, profesores, personal escolar, representantes de

instituciones de enseñanza superior (IES), entidades de educación escolar y de adultos, empresas y organizaciones de la sociedad civil. El objetivo de es fomentar la participación activa y el intercambio de conocimientos, creando un entorno de aprendizaje dinámico e integrador.

## **2. Escenarios de los talleres**

Los escenarios de los talleres están adaptados a los estudiantes de EFP y se centran en metodologías de aprendizaje activo. Incluyen programas de actividades detallados, directrices de aplicación, plantillas, presentaciones reutilizables y herramientas digitales. Los escenarios promueven la participación a través de debates, estudios de casos, juegos de rol y otros métodos interactivos. El objetivo de estos recursos es desarrollar competencias en materia de sostenibilidad capacitando a los estudiantes para que asuman un papel activo en su proceso de aprendizaje.

## **3. Experiencias de aprendizaje basadas en proyectos**

Este componente proporciona directrices para llevar a cabo actividades de aprendizaje basadas en proyectos. Estas actividades implican escenarios del mundo real en los que grupos de alumnos diseñan soluciones sostenibles a retos medioambientales. Los recursos incluyen programas de actividades, directrices de aplicación, plantillas, presentaciones reutilizables y herramientas digitales. El enfoque basado en proyectos mejora la capacidad de los alumnos para resolver problemas y fomenta una comprensión profunda de los conceptos de sostenibilidad.

## **4. Vídeos de microaprendizaje**

Este componente incluye una colección de vídeos de microaprendizaje dirigidos a estudiantes de EFP. Estos vídeos están diseñados para desarrollar los conocimientos, actitudes y habilidades de los

estudiantes en las cuatro áreas de competencia definidas en el GreenComp. La colección puede incluir tanto vídeos existentes como nuevos contenidos creados por el consorcio (por ejemplo, un vídeo que esté en YouTube, o un vídeo del tipo TED Talk Education). Los vídeos deben apoyar el aprendizaje combinado integrando contenidos digitales con talleres presenciales.

Sin embargo, es importante señalar que se pueden trabajar varias competencias con los mismos recursos. Por ello, en esta clasificación nos hemos basado en la competencia principal a trabajar, aunque también se pueden trabajar otras competencias con el mismo recurso educativo.

## 4. Recursos educativos para encarnar los valores de la sostenibilidad

Tras la investigación documental realizada y con las principales conclusiones de los talleres celebrados en la Feria Virtual del Conocimiento, se han seleccionado los siguientes recursos educativos para trabajar el grupo de competencias enmarcadas en la encarnación de los valores de la sostenibilidad. A continuación se presentarán las guías para los debates en espacios abiertos, los escenarios de los talleres, las experiencias de aprendizaje basadas en proyectos y los vídeos de microaprendizaje.

### 4.1. Directrices para los debates sobre el espacio abierto

<b>Título</b>	<b>Directrices para los debates en espacios abiertos sobre la valoración de la sostenibilidad</b>
<b>Objetivos</b>	Estas directrices proporcionan un enfoque estructurado para organizar y facilitar debates de Espacio Abierto sobre temas generados por los alumnos y relacionados con los valores sostenibles. El marco está diseñado para involucrar a estudiantes, educadores, personal escolar, representantes de instituciones de educación superior (IES), institutos de educación y formación profesional (EFP), entidades de educación escolar y de adultos, y organizaciones de la sociedad civil en conversaciones dinámicas e impulsadas por los

	<p>alumnos.</p> <p>Los objetivos son fomentar el debate abierto, la participación activa, el pensamiento crítico y el intercambio de conocimientos en consonancia con los principios del Marco Europeo de Competencias Verdes (GreenComp) de y fomentar la colaboración entre los miembros de Green Combs.</p>
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de IES, EFP</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarras blancas, rotafolios, rotuladores, notas adhesivas.</li> <li>• Recursos en línea: Jamboard, Miro, <a href="#">Generador gratuito de nubes de palabras</a></li> <li>• <a href="#">Repositorio de publicaciones del CCI - GreenComp El marco europeo de competencias para la sostenibilidad</a></li> </ul>

### Procedimiento

#### a) Preparación del debate sobre el espacio abierto

##### 1. Definir el ámbito y la audiencia

- Determinar el enfoque de los debates (por ejemplo, los valores sostenibles en la educación, el papel de la EFP en la sostenibilidad, la responsabilidad de las empresas, la valoración de la sostenibilidad).

- Identificar a los participantes: estudiantes, profesores, representantes de la EFP, organizaciones de la sociedad civil y otras partes interesadas.

## 2. Establecer el tema

- Establezca una pregunta orientativa general relacionada con los valores sostenibles, como por ejemplo
  - "¿Cómo podemos integrar la valoración de la sostenibilidad en nuestras prácticas educativas y en nuestra vida cotidiana?"
  - "¿Qué papel desempeñan las instituciones educativas en la promoción de valores sostenibles?"

## 3. Planificación de la logística

- Elija fecha, hora y lugar (físico o virtual).
- Prepare espacios o salas para debates en grupos más pequeños.
- Disponga materiales como pizarras blancas, notas adhesivas y herramientas digitales para la colaboración en línea (por ejemplo, Miro, Padlet).

### ***b) Facilitar los debates sobre el espacio abierto***

#### 1. Introducción y establecimiento del orden del día

- Comience con una breve introducción al tema de la sostenibilidad basada en los principios de GreenComp. ([Repositorio de publicaciones del CCI - GreenComp El marco europeo de competencias para la sostenibilidad](#))
- Permita que los participantes propongan temas de debate relacionados con el tema central.
- Organice estos temas en un orden del día flexible, con franjas horarias para los distintos debates.

#### Ejemplo basado en la pregunta

"¿Cómo podemos integrar la valoración de la sostenibilidad en nuestras prácticas educativas y en nuestra vida cotidiana?"

#### **Bienvenida e introducción [5-10 minutos]**

- Papel del facilitador:
  - Introduce el tema.

- Compartir una breve visión general de la sostenibilidad, haciendo hincapié en su importancia en la educación y la vida cotidiana.
- Esboce la estructura del debate:
  - Preparar el escenario
  - Prácticas educativas
  - La vida cotidiana
- Lluvia de ideas colaborativa
- Conclusión
- Actividad para romper el hielo:  
Pide a los participantes que compartan una pequeña acción sostenible que practiquen en su vida cotidiana o en su entorno educativo.

## 2. Ejecución de las sesiones

- Los participantes eligen por sí mismos a qué grupos de debate unirse en función de sus intereses.
- Los debates deben estar dirigidos por los participantes, con una interferencia mínima de los moderadores. Se hace hincapié en el aprendizaje entre iguales y el intercambio de conocimientos.

### Ejemplo basado en la pregunta

"¿Cómo podemos integrar la valoración de la sostenibilidad en nuestras prácticas educativas y en nuestra vida cotidiana?".

### **Preparando el terreno: Definir la sostenibilidad [10-15 minutos]**

Preguntas:

- ¿Qué significa para usted "sostenibilidad"?
- ¿Por qué es importante integrar la sostenibilidad en nuestras vidas y sistemas educativos?

Actividad:

- Crea una nube de palabras o haz una lluvia de ideas sobre temas clave (por ejemplo, aspectos medioambientales, sociales y económicos de la sostenibilidad). [Generador gratuito de nubes de palabras](#)
- Destaque los valores o prioridades compartidos.

## **Integración de la sostenibilidad en las prácticas educativas [20-30 minutos].**

Preguntas para el debate:

- ¿Cómo puede incorporarse la sostenibilidad a los planes de estudio de las distintas asignaturas y grados?
- ¿Qué papel desempeñan los profesores y las instituciones educativas a la hora de modelar comportamientos sostenibles?
- ¿Cuáles son algunos ejemplos de iniciativas educativas centradas en la sostenibilidad que han tenido éxito?

Casos prácticos o ejemplos:

- Comparta ejemplos de escuelas, universidades o programas que hayan integrado con éxito la sostenibilidad.

Actividad interactiva:

- Grupos de trabajo (si son virtuales o presenciales): Pida a los grupos que hagan una lluvia de ideas y presenten una idea para un proyecto de sostenibilidad o un plan de clase.

## **Incorporar la sostenibilidad a la vida cotidiana [20-30 minutos]**

Preguntas para el debate:

- ¿Cuáles son las formas prácticas en que las personas y las familias pueden adoptar hábitos sostenibles?
- ¿Cómo pueden los lugares de trabajo y las comunidades apoyar una vida sostenible?
- ¿A qué retos se enfrenta la gente cuando intenta vivir de forma sostenible y cómo podemos abordarlos?

Consejos y estrategias:

- Compartir prácticas sostenibles fáciles de aplicar (por ejemplo, reducir los residuos, conservar la energía, hacer compras sostenibles).

Actividad:

- Compromiso de sostenibilidad: Pida a los participantes que escriban o compartan un nuevo hábito sostenible que vayan a adoptar en su vida cotidiana.

### **Lluvia de ideas colaborativa: Tender puentes entre la educación y la vida cotidiana [15-20 minutos].**

Objetivo:

- Explorar cómo las prácticas educativas pueden influir en la vida cotidiana y viceversa.

Pregunta:

- ¿Cómo pueden los estudiantes actuar como embajadores de la sostenibilidad en sus comunidades?

Actividad:

- Mapa de grupo: Crear un mapa visual de ideas que conecten las prácticas educativas y los cambios en el estilo de vida.

### **3. Documentar los debates**

- Anime a cada grupo a designar a una persona que tome notas para documentar los puntos clave, las ideas y los puntos de acción.
- Utilizar herramientas digitales (Jamboard, Miro) o métodos tradicionales (por ejemplo, rotafolios) para captar y compartir ideas.

### **c) Reflexión y puesta en común de los resultados**

#### **1. Debriefing colectivo**

- Al final de los debates, reúnanse de nuevo para hacer un balance colectivo. Cada grupo comparte los puntos más destacados y las principales conclusiones de sus debates.
- Resuma los temas comunes, las opiniones divergentes y las ideas prácticas que hayan surgido.

Ejemplo basado en la pregunta

"¿Cómo podemos integrar la valoración de la sostenibilidad en nuestras prácticas educativas y en nuestra vida cotidiana?".

### **Conclusión y llamada a la acción [10-15 minutos]**

- **Resuma los puntos clave:**
  - Recapitule las principales ideas compartidas durante el debate.
- **Recapitulación del facilitador:**
  - Destacar la importancia de la acción colectiva para integrar la sostenibilidad.
  - Anime a los participantes a compartir sus aprendizajes e ideas con los demás.

### **2. Acciones de seguimiento**

- Anime a los participantes a comprometerse con acciones basadas en los debates.
- Identificar oportunidades de colaboración, como la creación de grupos de trabajo, la continuación de las conversaciones o la puesta en marcha de proyectos conjuntos.

### **d) Evaluación de los debates sobre el espacio abierto**

#### **1. Retroalimentación y reflexión**

- Recoger las opiniones de los participantes sobre el contenido, la facilitación y la estructura del acto.
- Reflexiona sobre el proceso: ¿Qué funcionó bien? ¿Qué podría mejorarse en futuros debates sobre el Espacio Abierto?

#### **2. Alineación con GreenComp**

- Evalúe cómo han contribuido los debates a desarrollar las competencias clave de GreenComp entre los participantes.
- Considere cómo pueden integrarse los resultados en los programas educativos, las estrategias organizativas o las iniciativas comunitarias.

### ***e) Fomentar el compromiso a largo plazo***

- Promover la comunicación permanente y la creación de redes entre los participantes.
- Compartir los resultados con comunidades más amplias mediante informes, blogs, redes sociales y recursos educativos.
- Desarrollar futuros eventos del Espacio Abierto sobre temas relacionados para mantener el impulso y profundizar en la comprensión de los valores sostenibles.

### ***f) Conclusión***

Estas directrices ofrecen un marco para organizar debates de Espacio Abierto sobre la valoración de la sostenibilidad, fomentando un entorno de aprendizaje colaborativo en línea con las competencias GreenComp. Al implicar a diversas partes interesadas en conversaciones significativas, estos debates pueden impulsar la acción colectiva hacia un futuro más sostenible.

## 4.2. Directrices para los escenarios de los talleres

<b>Título</b>	<b>Taller 1: Adoptar los valores de la sostenibilidad: Apoyar la equidad</b>
<b>Objetivos</b>	Los estudiantes explorarán la interconexión de los sistemas medioambientales, sociales y económicos, comprendiendo cómo las acciones en un área afectan a las demás.
<b>Competencias</b>	Adoptar valores de sostenibilidad: Apoyar la equidad
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes</li><li>• Profesores</li><li>• Personal escolar</li><li>• Representantes de IES, EFP</li><li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li><li>• Organizaciones de la sociedad civil</li></ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diapositivas de presentación reutilizables que introducen el pensamiento sistémico y la complejidad.</li><li>• Modelo de estudio de caso y directrices.</li><li>• Plantillas de mapeo de sistemas (herramientas físicas y digitales como Miro).</li></ul>

### Programa de actividades

#### Formato:

- Duración: 3 horas

- Metodologías: Debates, cartografía interactiva, análisis de casos prácticos

## Directrices de aplicación

### 1. Introducción [15 minutos]:

- Breve presentación de la sostenibilidad como sistema complejo.
- Explicación de cómo están interconectados los factores medioambientales, sociales y económicos.

### 2. Actividad 1: Ejercicio de pensamiento sistémico [45 minutos]:

- **Cartografía interactiva:** En grupos, los alumnos crean un mapa de sistemas que muestra las conexiones entre diferentes factores de sostenibilidad (por ejemplo, cambio climático, pobreza, salud).
- **Debate:** Los grupos comparten sus mapas y discuten los efectos de los cambios en un área sobre todo el sistema.

### 3. Actividad 2: Análisis de casos prácticos [1 hora]:

- Los estudiantes analizan un caso real relacionado con un problema de sostenibilidad (por ejemplo, la deforestación y sus repercusiones en las comunidades locales, la biodiversidad y la economía).
- **Debate en grupo:** Cada grupo identifica a las principales partes interesadas, examina las compensaciones y propone soluciones.

### 4. Actividad 3: Reflexión e informe [30 minutos]:

- Debate abierto sobre cómo la comprensión de la complejidad puede influir en la toma de decisiones y promover la sostenibilidad holística.

### 5. Conclusión y plan de acción [30 minutos]:

- Los alumnos crean planes de acción individuales o en grupo sobre cómo pueden aplicar el pensamiento sistémico en su vida cotidiana o en sus futuras carreras profesionales.

## Recursos

No se necesitan recursos adicionales.

<b>Título</b>	<b>Taller 2: Incorporar los valores de la sostenibilidad: Promover la naturaleza</b>
<b>Objetivos</b>	Los alumnos estudiarán cómo pueden adoptar medidas prácticas para promover la sostenibilidad en su vida personal, su comunidad y su lugar de trabajo.
<b>Competencias</b>	Encarnar los valores de la sostenibilidad: Promover la naturaleza
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de IES, EFP</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantillas y directrices para la planificación de proyectos.</li> <li>• Diapositivas de presentación reutilizables con estudios de casos y mejores prácticas.</li> </ul>

- Herramientas digitales para el desarrollo colaborativo de proyectos (por ejemplo, Google Workspace, Miro).

## Programa de actividades

- Duración: 4 horas
- Metodologías: Aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos, debate en grupo

## Directrices de aplicación

### 1. Introducción [15 minutos]:

- Visión general de la sostenibilidad en acción, destacando ejemplos de iniciativas del mundo real y movimientos de base.

### 2. Actividad 1: Planificación del proyecto de sostenibilidad local [1,5 horas]:

- En grupos, los estudiantes identifican un problema de sostenibilidad en su comunidad local o industria.
- A continuación, diseñan un proyecto o iniciativa para abordar esta cuestión (por ejemplo, reducir los residuos plásticos o fomentar la eficiencia energética).
- Los grupos elaboran planes de proyecto detallados, con objetivos, plazos, recursos necesarios y estrategias de participación de las partes interesadas.

### 3. Actividad 2: Presentación del plan de acción y feedback [1 hora]:

- Cada grupo presenta su proyecto a la clase.

- Las sesiones de feedback entre compañeros permiten a los estudiantes perfeccionar sus planes basándose en las aportaciones de los demás.

#### 4. Actividad 3: Sostenibilidad en el lugar de trabajo [1 hora]:

- Estudios de casos sobre prácticas sostenibles en diversas industrias (por ejemplo, fabricación ecológica, diseño de productos respetuosos con el medio ambiente).
- Debate en grupo sobre cómo pueden los estudiantes aplicar prácticas sostenibles en sus futuras carreras.

#### 5. Conclusión y compromiso [30 minutos]:

- Los alumnos escriben sus compromisos personales de sostenibilidad y discuten cómo pueden aplicar lo aprendido tanto personal como profesionalmente.

### Recursos

No se necesitan recursos adicionales.

<b>Título</b>	<b>Taller 3: Incorporar los valores de la sostenibilidad: apoyar la equidad</b>
<b>Objetivos</b>	Los estudiantes aprenderán el valor de la colaboración en los esfuerzos de sostenibilidad participando en ejercicios de trabajo en equipo, negociación y creación de consenso, apoyando la equidad y la justicia para las generaciones futuras.
<b>Competencias</b>	Encarnar los valores de la sostenibilidad: Apoyar la equidad.
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de IES, EFP</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenarios de negociación y juegos de rol reutilizables.</li> <li>• Plantillas para la planificación de proyectos en grupo.</li> <li>• Herramientas de colaboración digital para el trabajo en equipo a distancia.</li> </ul>

### Programa de actividades

- Duración: 3 horas
- Metodologías: Trabajo en grupo, juegos de rol, actividades de consenso

### Directrices de aplicación

#### 1. Introducción [15 minutos]:

- Introducción a la importancia de la colaboración para lograr resultados sostenibles.
- Introducción a la importancia de la equidad y la justicia para las generaciones futuras.
- Presentación sobre la colaboración entre múltiples partes interesadas, haciendo hincapié en las diversas perspectivas.

#### 2. Actividad 1: Simulación de negociación sostenible [1 hora]:

- Los alumnos participan en una simulación en la que representan a distintos sectores (por ejemplo, gobiernos,

empresas, ONG) y deben negociar un acuerdo de desarrollo sostenible.

- La atención se centra en encontrar un terreno común y alcanzar compromisos que conduzcan a resultados mutuamente beneficiosos en el presente y en el futuro.

### **3. Actividad 2: Proyecto de grupo - Cocrear soluciones [1 hora]:**

- En grupos mixtos, los estudiantes crean conjuntamente una solución a un reto de sostenibilidad (por ejemplo, diseñar un huerto comunitario o reducir los residuos del campus).
- Se hace hincapié en el trabajo en equipo, la puesta en común de recursos y la combinación de competencias diversas.

### **4. Actividad 3: Reflexión sobre la colaboración [30 minutos]:**

- Sesión informativa sobre lo que han aprendido los alumnos sobre la dinámica de la colaboración.
- Debate sobre cómo pueden fomentar la colaboración en sus futuros lugares de trabajo y comunidades.

### **5. Conclusión y próximos pasos [15 minutos]:**

- Los estudiantes identifican formas de seguir colaborando en iniciativas de sostenibilidad, como unirse a grupos locales, trabajar como voluntarios o poner en marcha sus propias iniciativas.

## **Recursos**

No se necesitan recursos adicionales.

## **Título**

**Taller 4: Integrar los valores de la sostenibilidad**

## **Objetivos**

Los estudiantes desarrollarán habilidades para encarnar soluciones y futuros sostenibles a través

	de la planificación de escenarios y la resolución creativa de problemas.
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la sostenibilidad</li> <li>• Apoyar la equidad</li> <li>• Promover la naturaleza</li> </ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de IES, EFP</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantillas y directrices para la planificación de escenarios.</li> <li>• Plantillas de tableros de visión (físicos y digitales).</li> <li>• Diapositivas de presentación reutilizables sobre futuros sostenibles.</li> </ul>

## Programa de actividades

### Formato:

- Duración: 3,5 horas
- Metodologías: Planificación de escenarios, trabajo en grupo, juegos de rol

## Directrices de aplicación

### 1. Introducción [20 minutos]:

- Presentación sobre la importancia de encarnar los valores de la sostenibilidad.
- Introducción a la planificación de escenarios y su relevancia para la sostenibilidad.

### 2. Actividad 1: Ejercicio de visión de futuro [1 hora]:

- En pequeños grupos, los alumnos imaginan y describen valores sostenibles para su comunidad o industria en 2050. Se les anima a considerar aspectos medioambientales, sociales y tecnológicos.
- Los grupos presentan sus visiones utilizando formatos creativos (por ejemplo, guiones gráficos, tableros de visión o juegos de rol).

### 3. Actividad 2: Desarrollo de estrategias [1 hora]:

- Los grupos trabajan hacia atrás a partir de sus valores.
- Describen los hitos clave, los posibles obstáculos y las estrategias para superar los retos.

### 4. Actividad 3: Juego de rol y simulación [1 hora]:

- Los alumnos participan en un juego de rol en el que representan a distintas partes interesadas (por ejemplo, responsables políticos, líderes comunitarios, propietarios de empresas) y negocian soluciones que se ajusten a sus futuros previstos.
- **Informe y reflexión:** Discutir los retos de equilibrar intereses contrapuestos mientras se trabaja por la sostenibilidad.

## 5. Conclusión y reflexión [30 minutos]:

- Los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido y discuten cómo pueden aplicar el pensamiento prospectivo en su vida personal y profesional.

### Recursos

No se necesitan recursos adicionales.

### Directrices de aplicación para educadores

**Preparación:** Asegúrate de que todas las herramientas digitales y plantillas están configuradas de antemano. Familiarízate con el contenido y las metodologías.

**Consejos de facilitación:** Fomente la participación activa, el respeto por los diversos puntos de vista y la creatividad. Utilice preguntas orientativas para mantener el debate centrado y productivo.

**Evaluación:** Utilizar diarios de reflexión, evaluaciones entre compañeros y comentarios de grupo para evaluar el compromiso de los estudiantes y los resultados del aprendizaje.

Estos talleres están diseñados para desarrollar las competencias clave de GreenComp a través de metodologías de aprendizaje activo, fomentando la apropiación de su aprendizaje por parte de los estudiantes e inspirándoles para que se conviertan en defensores de la sostenibilidad en su vida personal y profesional.

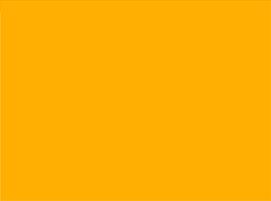
### 4.3 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos

Este recurso educativo proporciona una guía completa para poner en práctica actividades de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) centradas en la sostenibilidad, utilizando como base el Marco Europeo GreenComp. Los recursos ayudan a los educadores a diseñar actividades que animen a los alumnos a crear soluciones reales para los retos medioambientales, al tiempo que desarrollan competencias clave en materia de sostenibilidad. El marco hace hincapié en el aprendizaje activo, la colaboración y la resolución de problemas reales.

En este caso, y debido a la propia naturaleza del recurso educativo, Aprendizaje Basado en Proyectos, se han incluido otras competencias en sostenibilidad, que también se trabajan de forma secundaria en el marco de Green Comp.

<b>Título</b>	<b>Encarnar los valores de la sostenibilidad: Valorar la sostenibilidad</b>
<b>Objetivos</b>	Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar y aplicar soluciones sostenibles a los retos medioambientales de su comunidad o de un contexto simulado. La atención se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento sistémico, planificación orientada al futuro, acción proactiva y colaboración.
<b>Competencias</b>	Competencias clave (GreenComp): <ul style="list-style-type: none"><li>• Encarnar los valores de la sostenibilidad: Valorar la sostenibilidad</li><li>• Imaginar futuros sostenibles: Pensamiento exploratorio.</li><li>• Actuar en favor de la sostenibilidad: Acción colectiva</li></ul>
<b>Grupo</b>	Estudiantes de EFP, educación secundaria y primeros

<b>destinatario</b>	años de educación terciaria.
<b>Tamaño del grupo</b>	No determinado
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plantillas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de propuesta de proyecto.</li> <li>• Hojas de trabajo sobre pensamiento sistémico y planificación de escenarios.</li> <li>• Guías de pensamiento de diseño y brainstorming.</li> <li>• Plantillas de gestión de proyectos (diagramas de Gantt, planes de acción).</li> <li>• Formularios de reflexión y evaluación por pares.</li> </ul> </li> <li>- <b>Presentaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al aprendizaje basado en proyectos sobre sostenibilidad.</li> <li>• Comprender la complejidad en la sostenibilidad.</li> <li>• Resolución creativa de problemas para la sostenibilidad.</li> <li>• Colaboración eficaz y gestión de proyectos.</li> </ul> </li> <li>- <b>Herramientas digitales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plataformas de colaboración:</b> Google Workspace, Microsoft Teams, para el seguimiento de proyectos y la comunicación.</li> <li>• <b>Herramientas de diseño:</b> Canva, Miro, para presentaciones visuales y trabajos de diseño.</li> <li>• <b>Herramientas de investigación:</b> Acceso a bibliotecas en línea, bases de datos sobre</li> </ul> </li> </ul>



sostenibilidad y herramientas de cartografía digital (por ejemplo, ArcGIS).

## Estructura de la actividad

El proyecto puede ejecutarse a lo largo de 6-8 semanas, con sesiones periódicas de investigación, planificación, ejecución y reflexión.

## Directrices de aplicación

### 1. Planificación y preparación

#### 1.1. Selección del tema del proyecto:

- Anime a los alumnos a seleccionar un reto de sostenibilidad relevante para su contexto local (por ejemplo, reducir los residuos plásticos, promover las energías renovables, mejorar los espacios verdes urbanos).
- Utilice sesiones de lluvia de ideas para ayudar a los estudiantes a identificar temas que coincidan con sus intereses.

#### 1.2. Formación del equipo y funciones:

- Organizar a los estudiantes en equipos diversos, garantizando una mezcla de competencias y perspectivas.
- Asigne funciones dentro de cada equipo (por ejemplo, director de proyecto, investigador, diseñador, responsable de comunicación).

#### 1.3. Elaboración de propuestas de proyectos:

- Proporcione una plantilla para que los estudiantes creen una propuesta de proyecto, que incluya:
  - ¿Cuál es el reto de la sostenibilidad?
  - **Objetivos:** ¿Qué pretenden conseguir?
  - **Partes interesadas:** ¿Quién participará o se verá afectado?
  - **Calendario:** ¿Cuál es el calendario del proyecto?

- **Recursos necesarios:** ¿Qué materiales, herramientas o información se necesitan?

#### 1.4. Presentación y retroalimentación:

- Los equipos presentan sus propuestas de proyecto para que los compañeros y el instructor les den su opinión antes de pasar a la fase de ejecución.

## 2. Programa de actividades: Fases de ejecución del proyecto

### Fase 1: Investigación y análisis [1-2 semanas]

- **Actividad:** Los alumnos investigan para comprender la complejidad del problema de la sostenibilidad, determinando las repercusiones medioambientales, sociales y económicas.
- **Herramienta:** Plantillas de mapeo de sistemas (digitales o físicas).
- **Recurso:** Presentación reutilizable sobre pensamiento sistémico y sostenibilidad.

### Etapas 2: Diseño y planificación de la solución [1-2 semanas]

- **Actividad:** Los estudiantes hacen una lluvia de ideas y diseñan su solución sostenible utilizando herramientas como el pensamiento de diseño y la planificación de escenarios.
- **Herramientas:** Hojas de trabajo de pensamiento de diseño y plantillas de planificación de escenarios.
- **Recurso:** Presentación reutilizable sobre innovación sostenible y resolución creativa de problemas.

### Etapas 3: Aplicación [2-3 semanas]

- **Actividad:** Los alumnos pasan a la acción poniendo en práctica su solución, ya sea mediante un prototipo, un acto comunitario, una campaña de sensibilización o una intervención práctica.
- **Herramientas:** Plantillas de gestión de proyectos (diagramas de Gantt, planes de acción).

- **Recurso:** Diapositivas reutilizables sobre gestión de proyectos para iniciativas de sostenibilidad.

#### Fase 4: Reflexión y evaluación [1 semana].

- **Actividad:** Los estudiantes evalúan la eficacia de su proyecto, debatiendo los éxitos, los retos y los resultados del aprendizaje.
- **Herramientas:** Diarios de reflexión, plantillas de evaluación por pares y encuestas digitales.
- **Recurso:** Plantillas reutilizables para la evaluación de proyectos y la práctica reflexiva.

### 3. Evaluación y reflexión

#### Enfoque de la evaluación:

- **Evaluación formativa:** Retroalimentación continua durante las fases de investigación, planificación y ejecución a través de controles y revisiones entre compañeros.
- **Evaluación sumativa:** Evaluación final basada en presentaciones de proyectos, informes y diarios de reflexión.

#### Criterios de evaluación:

- Comprensión de los conceptos de sostenibilidad.
- Creatividad e innovación en el diseño de soluciones.
- Colaboración eficaz y trabajo en equipo.
- Impacto y viabilidad de la solución.

#### Práctica reflexiva:

- Una vez finalizado el proyecto, organice una sesión de reflexión en la que los alumnos hablen de lo que han aprendido sobre sostenibilidad y de cómo pueden aplicar estos conocimientos en futuras actividades.

### Ejemplos de ideas de proyectos

### **1. Campaña comunitaria de reducción de residuos:**

Los alumnos diseñan una campaña para reducir los residuos plásticos en su centro escolar o comunidad local, que incluye actividades de sensibilización, talleres y asociaciones con empresas locales.

### **2. Revitalización de espacios verdes urbanos:**

Los estudiantes trabajan con las autoridades locales para diseñar y proponer mejoras en un espacio verde infrautilizado, incorporando la biodiversidad, la gestión del agua y la participación de la comunidad.

### **3. Sensibilización e instalación de energías renovables:**

Los estudiantes investigan opciones de energía renovable y diseñan una campaña de concienciación, potencialmente pilotando una solución de energía solar o eólica a pequeña escala.

### **4. Iniciativa de moda sostenible:**

Los estudiantes organizan un intercambio de ropa o un taller de reciclaje para promover la moda sostenible en su comunidad.

5.

## **Recursos**

No se necesitan recursos adicionales.

## **Conclusión**

Estos recursos educativos permiten a los estudiantes participar en retos de sostenibilidad reales y significativos a través del aprendizaje basado en proyectos. Al centrarse en la valoración de la sostenibilidad, la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas, los estudiantes desarrollan las competencias clave descritas en el marco GreenComp, preparándoles para contribuir activamente a un futuro sostenible.

Estas directrices y recursos se han diseñado para ser flexibles y adaptables, de modo que puedan integrarse fácilmente en diversos

contextos educativos sin dejar de estar en consonancia con los principios básicos de la sostenibilidad.

#### 4.4 Vídeos de microaprendizaje

A continuación se ofrecen algunas pautas para aplicar los vídeos de microaprendizaje en un entorno educativo, así como una selección de vídeos que pueden utilizarse para trabajar principalmente las competencias orientadas a encarnar los valores de la sostenibilidad.

##### 4.4.1. Directrices para la integración de vídeos de microaprendizaje en la formación semipresencial

###### 1. Compromiso previo al taller:

Comparta los vídeos seleccionados con los alumnos antes de las sesiones presenciales. Pídales que vean el contenido y reflexionen sobre él, preparándose para un debate más profundo durante los talleres.

###### 2. Uso en el taller:

Utilice los vídeos para iniciar una conversación o intégrelos en actividades como debates en grupo, juegos de rol y análisis de casos prácticos.

###### 3. Reflexión posterior al taller:

Anime a los alumnos a volver a ver los vídeos después de los talleres para reforzar los conceptos clave y conectar la teoría con su trabajo de proyecto.

###### 4. Evaluación de los resultados del aprendizaje:

Combine los vídeos con preguntas de reflexión, cuestionarios breves o temas de debate para evaluar la comprensión y fomentar la participación activa.

Esta colección de vídeos de microaprendizaje proporciona recursos flexibles y atractivos para apoyar el desarrollo de las competencias de

sostenibilidad en los estudiantes de FP. Mediante la integración de estos vídeos en un entorno de aprendizaje combinado, los educadores pueden mejorar las experiencias de aprendizaje activo y promover una comprensión más profunda de los valores de sostenibilidad en consonancia con el marco GreenComp.

#### 4.4.2 Vídeos de microaprendizaje seleccionados

##### Vídeos de muestra:

- [Kiss the Ground](#)
  - Un tráiler imperdible de Kiss the Ground. Míralo y descubre una solución sencilla para el cambio climático.
- [Tomorrow](#)
  - Mañana, un documental inspirador que presenta soluciones concretas aplicadas en todo el mundo por cientos de comunidades.
- [Shaping a sustainable future. Together.](#)
  - Descubra cómo Vanderlande está dando forma a un futuro sostenible. Juntos.

# 5. Recursos educativos para asumir la complejidad de la sostenibilidad

Se han elegido los siguientes recursos educativos para trabajar el conjunto de competencias destinadas a asumir la complejidad en la sostenibilidad, basándose en la investigación documental y en las principales conclusiones de los talleres organizados en la Feria Virtual del Conocimiento. En este capítulo se describen las reglas de las actividades de aprendizaje basadas en proyectos, los debates en espacios abiertos, las situaciones de los talleres y los vídeos de microaprendizaje.

## 5.1. Directrices para los debates sobre el espacio abierto

<b>Título</b>	<b>Espacio abierto de debate sobre "Escasez de agua y sequías"</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilitar debates abiertos sobre la interconexión de la escasez de agua utilizando la cartografía de sistemas.</li><li>• Facilitar debates abiertos e integradores para explorar el complejo problema de la escasez de agua y la sequía, animando a los participantes a compartir conocimientos, ideas y posibles soluciones.</li><li>• Cocrear nuevas posibilidades, vislumbrando un futuro para el conjunto.</li></ul>
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de las IES</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Empresas</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	Al menos 10 participantes.
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portátil</li> <li>• <a href="#">System Mapping Toolkit Template   Miroverse</a></li> <li>• Breve introducción a la escasez de agua   PPTX</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">13.3: Water Scarcity and Solutions - Biology LibreTexts</a></li> <li>• <a href="#">What are Systems Maps?</a></li> <li>• <a href="#">WWF Water Risk Filter - Europe</a></li> </ul>

## Procedimiento

### 1. Introducción [15 minutos]

Para sentar las bases de un análisis significativo del problema, comience por establecer los objetivos del debate, como comprender las causas y las repercusiones de la escasez de agua, explorar soluciones y fomentar la colaboración.

A continuación, plantee al grupo una pregunta que invite a la reflexión: "*¿Cómo sería tu día si sólo tuvieras 4 litros de agua?*". De este modo, los alumnos reflexionarán sobre su consumo diario de agua y apreciarán la importancia del agua en sus vidas.

Para profundizar en su comprensión, muestre a los participantes un vídeo sobre el impacto de las sequías en las comunidades, la agricultura y los ecosistemas. Un vídeo como "[¿Qué es la sequía?](#)" puede ilustrar

visualmente la gravedad de las condiciones de sequía y sus consecuencias generalizadas, haciendo más tangible el concepto abstracto de escasez de agua.

Tras el vídeo, navega por el mapa "[Filtro de riesgos hídricos del WWF - Europa](#)" para conocer algunas estadísticas reveladoras. Destaca el porcentaje de la población mundial de que sufre escasez de agua, el número de personas sin acceso a agua potable y las regiones más afectadas por las sequías. Para que el tema sea aún más relevante, comparte información específica sobre la escasez de agua y las sequías en la propia región o país de los participantes, conectando el reto global con su contexto local. Este enfoque ayudará a los participantes a comprender la gravedad del problema y les animará a pensar de forma crítica sobre posibles soluciones y esfuerzos de colaboración.

## 2. Creación del tablón de temas - Sesión de lluvia de ideas [15 min.]

Invite a los participantes a proponer subtemas o preguntas relacionadas con la escasez de agua y la sequía. Anímeles a pensar en términos amplios, teniendo en cuenta los aspectos sociales, económicos, medioambientales y tecnológicos.

Lentes sociales	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cómo afecta la escasez de agua a las distintas comunidades?</li><li>• ¿Cómo afecta la escasez de agua a la salud pública y al saneamiento?</li><li>• ¿Qué papel desempeña la cultura en el uso y la conservación del agua?</li></ul>
Objetivos económicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cómo influye la escasez de agua en las economías locales y mundiales?</li><li>• ¿Cómo afecta la escasez de agua a la producción y los precios de los alimentos?</li></ul>

Lentes medioambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo afectan las sequías a los ecosistemas locales y a la biodiversidad?</li> <li>• ¿Cómo agravan las actividades humanas la escasez de agua y las condiciones de sequía?</li> <li>• ¿Qué estrategias existen para restaurar los ecosistemas afectados por la sequía?</li> </ul>
Objetivos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tecnologías existen para mejorar la gestión y la eficiencia del agua?</li> <li>• ¿Cuáles son los retos y las oportunidades de utilizar la tecnología para resolver los problemas de escasez de agua?</li> </ul>

Recoge todos los temas propuestos relacionados con la escasez de agua y exponlos en una pizarra. Esta representación visual ayudará a todos a ver la variedad de ideas y temas que han surgido.



Crédito de la foto: **Midjourney**

A continuación, solicite la integración de esos aspectos formulando a los participantes las siguientes preguntas:

- "¿Cómo interactúan los factores sociales, económicos, medioambientales y tecnológicos en el contexto de la escasez de agua?". Esta pregunta les invita a considerar la complejidad de la cuestión y cómo estos diversos factores se influyen mutuamente.
- "¿Qué políticas o iniciativas pueden abordar la escasez de agua teniendo en cuenta estos diversos factores?". Esto guiará a los participantes hacia la reflexión sobre soluciones prácticas que tengan en cuenta la naturaleza polifacética del problema.

Tras este debate reflexivo, permita que los participantes voten sobre los temas que más les interesa explorar y debatir más a fondo.

### **3. Debate abierto y visualización del mapa del sistema [30 minutos].**

En función de los temas seleccionados, divida a los participantes en grupos más pequeños. Procure que haya entre 5 y 10 personas por grupo para garantizar una interacción significativa. Asigne un moderador a cada grupo para que guíe el debate, lo mantenga centrado y se asegure de que todos tienen la oportunidad de contribuir. Ofrezca estímulos para iniciar la conversación. Por ejemplo:

- *¿Cuáles son las principales causas de la escasez de agua en nuestra región?*
- *¿Cómo afectan las sequías a la agricultura y las comunidades locales?*
- *¿Qué soluciones innovadoras podemos aplicar para conservar el agua y gestionar las sequías?*

Utilizar técnicas de cartografía de sistemas ([System Mapping Toolkit Template | Miroverse](#)) para visualizar las conexiones entre los diferentes factores que afectan a la escasez de agua, como el cambio climático, la

agricultura y la urbanización.

#### **4. Puesta en común y reflexión [30 minutos]**

Tras los debates en grupo, vuelva a reunirse en sesión plenaria. Cada grupo presenta un resumen de sus puntos de vista, ideas y soluciones propuestas.

Anime a los participantes a reflexionar sobre los debates y a compartir sus ideas sobre posibles acciones y colaboraciones que podrían abordar el problema.

Los profesores pueden utilizar algunas de estas preguntas de reflexión guiada:

- *¿Qué es lo que más le ha sorprendido del debate de hoy?*
- *¿Cómo ve su papel en este asunto?*
- *¿Qué posibles acciones le han parecido más eficaces en ?*

Recoge los puntos principales, las ideas y las acciones de cada grupo. Los profesores considerarán la posibilidad de utilizar herramientas digitales como los tableros de anuncios de Padlet (por ejemplo, [A Padlet about Padlet - The Online Bulletin Board](#)) para documentar y compartir los resultados con todos los participantes.

#### **5. Seguimiento y acciones [15 minutos]**

Comparta los resultados documentados con todos los participantes, incluidos los puntos de acción identificados o las oportunidades de colaboración.

Sugiera a los participantes formas de seguir explorando el tema, como formar grupos de trabajo, organizar reuniones de seguimiento o ponerse en contacto con organizaciones pertinentes.

## 5.2. Directrices para los escenarios de los talleres

<b>Título</b>	<b>Taller 1: Retos de la sostenibilidad urbana</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias para analizar los retos de la sostenibilidad urbana a través del pensamiento sistémico.</li><li>• Impulsar su pensamiento crítico y desarrollar su capacidad para plantear problemas.</li></ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento sistémico</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Planteamiento del problema</li></ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes idealmente de diversas disciplinas</li><li>• Profesores</li><li>• Personal escolar</li><li>• Representantes de las IES</li><li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li><li>• Empresas</li><li>• Organizaciones de la sociedad civil</li></ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	20
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Portátil</li><li>• Proyector</li><li>• Acceso a herramientas de colaboración en línea (por ejemplo, Zoom, Google Meet, Jamboard, Miro, etc.)</li></ul>

## Programa de actividades

### DÍA 1

1. Introducción y pensamiento sistémico [15 minutos]
2. Comprender el pensamiento sistémico [30 minutos]
3. Cartografía sistémica de los desafíos urbanos [60 min].
4. Técnica de planteamiento de problemas [45 minutos]

### DÍA 2

6. Desarrollo y presentación de soluciones [90 minutos]
7. Observaciones finales y reflexión [30 minutos]

## Directrices de aplicación

### 1. Introducción y pensamiento sistémico [15 minutos]

Comience haciendo que los alumnos establezcan una conexión personal con el tema. Pídales que reflexionen sobre:

1. Una ciudad en la que viven o que han visitado;
2. Lo que más les gusta;
3. Qué problemas han observado;

A continuación, realice una actividad para romper el hielo, "Instantáneas de sostenibilidad", en la que los participantes compartan imágenes o ejemplos de prácticas urbanas sostenibles o insostenibles que hayan

encontrado. Utiliza herramientas en línea como Padlet o Miro para colaborar.

A continuación, ofrezca una visión general de los retos de la sostenibilidad urbana viendo el vídeo "[Retos de la sostenibilidad urbana \[AP Human Geography Unit 6 Topic 11\]](#)", centrándose en cuestiones clave como el transporte, la gestión de residuos y el uso de la energía.

Fomentar un debate en grupo en el que se exploren los principales retos de la sostenibilidad urbana, entre ellos:

- Superpoblación y densidad: La presión sobre las infraestructuras, la vivienda y los recursos debida al crecimiento de la población urbana.
- Transportes: Problemas relacionados con la congestión del tráfico, la contaminación atmosférica y la necesidad de soluciones sostenibles de transporte público.
- Gestión de residuos: Las complejidades de la gestión de residuos sólidos, reciclaje y compostaje en zonas urbanas.
- Uso del agua y la energía: El reto de suministrar agua y energía sostenibles, especialmente en el contexto del cambio climático.
- Equidad social: Garantizar un acceso equitativo a los recursos y oportunidades para todos, incluidas las comunidades marginadas.

## **2. Comprender el pensamiento sistémico [30 minutos]**

Introduzca el concepto de pensamiento sistémico explicando cómo los sistemas urbanos están interconectados, de forma parecida a cómo los órganos del cuerpo humano trabajan juntos para mantener la salud general. Esta comparación puede ayudar a los alumnos a comprender cómo elementos como el transporte, la vivienda y la energía son interdependientes.

Explique que el pensamiento sistémico es una forma holística de entender las interrelaciones complejas dentro de un sistema, centrándose en el panorama general más que en los componentes individuales aislados. Apóyelo con un vídeo sobre pensamiento sistémico, como el disponible en [Systems Thinking](#) . Para reforzar el concepto, distribuya un lienzo de pensamiento sistémico -plantilla editable [disponible aquí](#)- para animar a los alumnos a trazar relaciones y dependencias entre los componentes urbanos.

 	
<p> <b>Transporte y vivienda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo influye la disponibilidad de transporte público en el desarrollo y la densidad de la vivienda en las áreas urbanas?</li> <li>• ¿Qué impacto tienen las ubicaciones de las viviendas en la congestión del tráfico y el uso del transporte público?</li> </ul>	<p> <b>Energía y transporte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo cambia el consumo de energía con diferentes modos de transporte (por ejemplo, automóviles, autobuses, trenes)?</li> <li>• ¿Qué papel juega el sector energético en el apoyo a opciones de transporte sostenible como los vehículos eléctricos?</li> </ul>
<p> <b>Gestión del agua y planificación urbana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo afectan las decisiones de planificación urbana en la gestión y distribución de los recursos hídricos?</li> <li>• ¿Cuáles son las consecuencias de una gestión inadecuada del agua en las áreas urbanas?</li> <li>• ¿Cómo puede la infraestructura verde (por ejemplo, jardines de lluvia, techos verdes) ayudar a gestionar las aguas pluviales en las ciudades?</li> </ul>	<p> <b>Gestión de residuos y salud pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo influye la gestión de residuos en la salud pública en los entornos urbanos?</li> <li>• ¿Qué conexiones existen entre los programas de reciclaje y el ahorro de energía?</li> <li>• ¿Cómo pueden las ciudades minimizar la producción de residuos mientras aseguran que se mantengan los estándares de salud pública?</li> </ul>

 	
<p> <b>Equidad Social y Servicios Urbanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo impactan el acceso al transporte y la vivienda en la equidad social en las ciudades?</li> <li>• ¿De qué manera pueden los servicios urbanos (por ejemplo, educación, atención sanitaria) distribuirse de manera más equitativa?</li> <li>• ¿Cómo puede la mejora de los espacios públicos y parques potenciar el bienestar comunitario y la conectividad?</li> </ul>	<p> <b>Factores Económicos y Sostenibilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo afectan los incentivos económicos al desarrollo urbano sostenible?</li> <li>• ¿De qué manera las prácticas sostenibles pueden contribuir al crecimiento económico de las ciudades?</li> <li>• ¿Cómo impacta la economía local en la disponibilidad e igualdad de los servicios urbanos?</li> </ul>
<p> <b>Tecnología e Infraestructura Urbana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo puede la tecnología mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la infraestructura urbana?</li> <li>• ¿Cuáles son los desafíos y beneficios de implementar tecnologías de ciudades inteligentes?</li> <li>• ¿Cómo puede la recolección y análisis de datos informar una mejor toma de decisiones para la planificación urbana?</li> </ul>	<p> <b>Cambio Climático y Sistemas Urbanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo contribuyen los sistemas urbanos al cambio climático y cómo se ven afectados por él?</li> <li>• ¿Qué estrategias pueden adoptar las ciudades para mitigar los impactos del cambio climático en las áreas urbanas?</li> <li>• ¿Cómo puede la planificación urbana incorporar la resiliencia climática en sus estrategias?</li> </ul>

Divide la clase en pequeños grupos y pídeles que utilicen la [Plantilla de Herramientas para la Cartografía de Sistemas | Miroverse](#) para crear mapas de sistemas de sus entornos urbanos locales, identificando los componentes clave y sus conexiones.

### 3. Cartografía sistémica de los desafíos urbanos [60 min].

Empiece mostrando el vídeo "[¿Es Copenhague la ciudad más sostenible del mundo?](#)" para ofrecer un modelo del mundo real. Pide a los alumnos que lo comparen con una ciudad que conozcan bien.

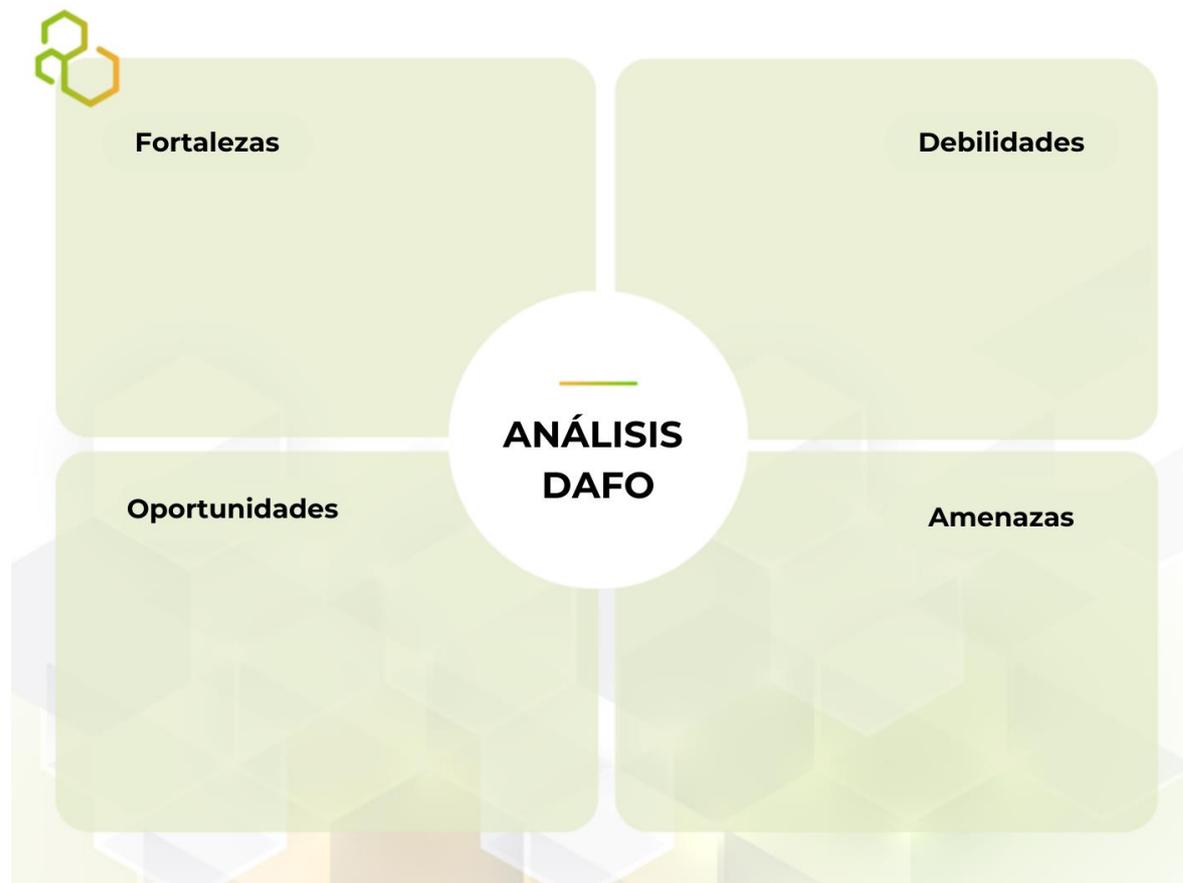
**Actividad de grupo:** Cada grupo selecciona un reto (por ejemplo, gestión de residuos, consumo de energía) y crea un mapa de sistemas, identificando a las partes interesadas, las influencias y los circuitos de retroalimentación relacionados con la ciudad elegida.

#### Pasos:

- Definir el contexto y las principales partes interesadas, describiendo sus funciones dentro del sistema.
- Identifique las conexiones entre estas partes interesadas, como los flujos económicos, materiales o de información.
- Analizar el mapa para identificar problemas y oportunidades, y representarlos visualmente.
- Una vez completado, sugiera ideas para mejorar el funcionamiento general del sistema.

Después, pida a los grupos que compartan sus mapas. Involucre a la clase en un debate sobre políticas urbanas controvertidas (por ejemplo, regeneración urbana, vivienda social), debatiendo sus pros y sus contras. Puede que plataformas como [Kialo](#) le resulten útiles para facilitar debates

estructurados, o considere la posibilidad de realizar un **análisis DAFO** (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para evaluar el impacto de las políticas.



#### 4. Técnica de planteamiento de problemas [45 minutos]

Introducir el encuadre de problemas viendo el vídeo "[Introducción al encuadre de problemas \(Melanie Smallman\)](#)" para destacar su importancia en el desarrollo de soluciones de sostenibilidad eficaces.

Utilizando los mapas de sistemas creados en la actividad anterior, los grupos deberán replantear el reto urbano elegido teniendo en cuenta las perspectivas de las distintas partes interesadas y las posibles repercusiones a largo plazo.

**Consejos:** Utiliza **el Análisis del Campo de Fuerzas**, una herramienta desarrollada por Kurt Lewin, para identificar las fuerzas que influyen en un tema concreto. He aquí cómo aplicarlo:

**Defina claramente el problema:** empiece por identificar el problema o el cambio que pretende abordar. Asegúrese de que el problema está enmarcado con claridad, especificando la situación actual (statu quo) y el estado futuro deseado (objetivo). Esto proporciona una base para el análisis.

**Identificar** las fuerzas motrices: enumere las fuerzas motrices, que son factores que apoyan o empujan hacia la consecución del cambio deseado. Pueden ser influencias internas o externas que crean el impulso para resolver el problema.

**Identificar** las fuerzas restrictivas: enumere las fuerzas restrictivas, que son factores que se resisten u obstaculizan el avance hacia la solución del problema. Son las barreras que mantienen el statu quo o frenan el cambio.

**Visualice el análisis:** cree un gráfico con el problema en el centro. En un lado, enumera las fuerzas motrices y, en el lado opuesto, las fuerzas restrictivas. Asigna una puntuación o peso a cada fuerza para indicar su fuerza e impacto.

**Analizar el equilibrio:** evaluar la fuerza relativa de las fuerzas impulsoras frente a las restrictivas. ¿Hay más fuerzas que apoyan o que se resisten al cambio? Comprender el equilibrio permite ver qué factores hay que reforzar o minimizar para avanzar hacia una solución.

Desarrollar estrategias para aumentar las fuerzas motrices **y reducir las fuerzas restrictivas**: desarrollar estrategias para aumentar o reforzar las fuerzas motrices y reducir o eliminar las fuerzas restrictivas. Esto podría implicar abordar las preocupaciones que crean resistencia o aprovechar los recursos para reforzar los factores de apoyo.

**Reformular el problema a partir de las conclusiones**: utiliza los resultados del análisis del campo de fuerzas para perfeccionar el planteamiento del problema. El análisis puede poner de relieve cuestiones subyacentes que no eran evidentes en un principio, ayudándole a desarrollar una comprensión más completa del problema. Al replantear el problema con este contexto adicional, es posible que descubras nuevas soluciones o mejores formas de abordar las cuestiones fundamentales.

## DÍA 2

### 6. Desarrollo y presentación de soluciones [90 minutos]

*Lluvia de ideas*: Los grupos proponen soluciones innovadoras a sus nuevos retos urbanos utilizando el pensamiento sistémico y el análisis crítico. Proporcione plantillas para guiar este proceso.

GreenHive Co-funded by the European Union

Designed by: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

 <p><b>Entendiendo el Sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los componentes principales del sistema que estamos tratando de mejorar o cambiar?</li> <li>• ¿Cómo interactúan estos componentes entre sí y qué ciclos de retroalimentación existen dentro del sistema?</li> <li>• ¿Qué factores externos influyen en este sistema y cómo podrían impactar nuestras soluciones?</li> </ul>	 <p><b>Identificando Problemas y Causas Raíz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los problemas o desafíos más urgentes dentro de este sistema?</li> <li>• ¿Cuáles son las causas raíz de estos problemas, en lugar de solo los síntomas?</li> <li>• ¿Cómo podría abordar estas causas raíz afectar a otras partes del sistema?</li> </ul>
 <p><b>Explorando Conexiones e Interdependencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué conexiones o dependencias existen entre los diferentes elementos del sistema?</li> <li>• ¿Cómo podrían los cambios en una parte del sistema afectar a otras, ya sea de manera positiva o negativa?</li> <li>• ¿Qué posibles consecuencias no deseadas debemos considerar?</li> </ul>	 <p><b>Generando Ideas Innovadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos aprovechar los recursos o tecnologías existentes de nuevas maneras para abordar estos desafíos?</li> <li>• ¿Qué soluciones o prácticas exitosas de otros campos o áreas pueden adaptarse a este sistema?</li> <li>• ¿Cómo podemos usar el pensamiento creativo para imaginar soluciones que quizás no sean inmediatamente obvias?</li> </ul>

GreenHive Co-funded by the European Union

Designed by: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

 <p><b>Evaluando la Viabilidad e Impacto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la viabilidad de estas soluciones propuestas en términos de coste, tecnología y aceptación social?</li> <li>• ¿Qué impactos a corto y largo plazo podrían tener estas soluciones en el sistema en su conjunto?</li> <li>• ¿Cómo podemos medir el éxito de estas soluciones y qué métricas deberíamos utilizar?</li> </ul>	 <p><b>Considerando Múltiples Perspectivas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podrían ver o verse afectados por estas soluciones los diferentes interesados?</li> <li>• ¿Qué barreras o resistencias potenciales podríamos enfrentar y cómo podemos abordarlas?</li> <li>• ¿Cómo podemos asegurarnos de que nuestras soluciones sean inclusivas y equitativas para todos los grupos afectados?</li> </ul>
 <p><b>Fomentando la Colaboración e Integración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos fomentar la colaboración entre los diferentes interesados para implementar estas soluciones?</li> <li>• ¿Qué asociaciones o alianzas podrían fortalecer nuestros esfuerzos y generar sinergias?</li> <li>• ¿Cómo podemos integrar estas soluciones en los sistemas o marcos existentes?</li> </ul>	 <p><b>Planificando la Implementación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasos son necesarios para pasar de la lluvia de ideas a planes ejecutables?</li> <li>• ¿Quién se encargará de las distintas partes del proceso de implementación?</li> <li>• ¿Qué recursos (financieros, humanos, técnicos) se necesitan para apoyar estas soluciones?</li> </ul>

*Preparación de la presentación:* Los grupos preparan una breve presentación de su planteamiento del problema y de las soluciones propuestas, centrándose en la viabilidad, la sostenibilidad y el impacto en las partes interesadas.

*Presentaciones:* Cada grupo presenta su trabajo a todo el taller, seguido de una sesión de preguntas y respuestas en la que los demás participantes y los animadores aportan sus comentarios.

## 7. Observaciones finales y reflexión [30 minutos]

Los participantes reflexionan sobre sus experiencias de aprendizaje y discuten cómo el pensamiento sistémico y el análisis crítico han modificado su comprensión de la sostenibilidad urbana.

Utilice herramientas como [Mentimeter](#) para recoger opiniones sobre el taller y anime a los participantes a aplicar sus nuevos conocimientos en futuros proyectos o estudios.

## Recursos

- [Canvases Templates](#)
- [Urban sustainability | European Environment Agency's home page](#)
- [Urban Agenda for the EU | Futurium](#)
- [Urban sustainability in Europe – opportunities for challenging times](#)
- [What is Systems Thinking?](#)
- [Systems Thinking: What, Why, When, Where, and How? - The Systems Thinker](#)
- [This tool will help improve your critical thinking - Erick Wilberding](#)
- [The Role of Critical Thinking in Environmental Sustainability: A Holistic Approach](#)
- [Critical Thinking Skills in Environmental Sciences](#)
- [Reframing Problems | Roy Rosin | TEDxRadnorHighSchool](#)
- [Introduction to Problem Framing \(Melanie Smallman\)](#)

### 5.3. Actividad de aprendizaje basado en proyectos

<b>Título</b>	<b>Biodiversidad</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Involucrar a los estudiantes en la exploración y resolución de los retos de la biodiversidad</li><li>• Mejorar su comprensión de los sistemas, el análisis crítico y el planteamiento eficaz de los problemas.</li></ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento sistémico</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Planteamiento del problema</li></ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes</li><li>• Profesores</li><li>• Personal escolar</li><li>• Representantes de las IES</li><li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li><li>• Empresas</li><li>• Organizaciones de la sociedad civil</li></ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	10-20
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Portátil</li><li>• Proyector</li></ul>

#### Estructura de la actividad

1.Introducción- Comprender la biodiversidad [90 mins].

2. Cartografía e investigación de sistemas [90 minutos]

3. Identificación y planteamiento del problema [90 minutos]
4. Diseño y desarrollo de soluciones [90 min].
5. Crear un modelo [90 minutos]
6. Presentación final [90 minutos]

## 1. Introducción - Comprender la biodiversidad [90 minutos]

Empiece por introducir el concepto de biodiversidad con el vídeo [What is biodiversity?](#) (¿Qué es la biodiversidad?), para que los alumnos adquieran unos conocimientos básicos. Discuta la importancia de la biodiversidad, su papel en los ecosistemas y las amenazas a las que se enfrenta, como la destrucción del hábitat, el cambio climático y la contaminación.

**Invita a un experto:** Puedes invitar a un experto en biodiversidad o a un ecologista para que hable sobre los problemas de la biodiversidad local y los esfuerzos de conservación.

**Exploración guiada:** Realice una exploración guiada o una sesión de investigación sobre un ecosistema local (por ejemplo, un bosque, un humedal, etc.) para ayudar a los alumnos a observar y aprender sobre la biodiversidad. Defina claramente los objetivos de aprendizaje, como la comprensión de la diversidad de especies, las interacciones ecológicas y la importancia de los esfuerzos de conservación. Formule preguntas orientativas como las siguientes

- ¿Qué tipos de plantas y animales se encuentran en este ecosistema?
- ¿Cómo interactúan las especies entre sí y con su entorno?
- ¿Qué amenazas para la biodiversidad existen en este ecosistema?

**Excursión virtual:** Los alumnos, divididos en pequeños grupos, se embarcan en una excursión virtual utilizando recursos en línea. Anímales a explorar:

- Vídeos: Vea documentales o vídeos cortos sobre el ecosistema.
- Retransmisiones en directo: Explora las retransmisiones en directo de reservas naturales o parques, si están disponibles.
- Mapas interactivos: Utiliza herramientas como Google Earth para examinar la geografía y las características del ecosistema.
- Los alumnos deben construir en colaboración un muro virtual de especies utilizando plataformas como Padlet o Google Docs. Pídeles que recopilen datos sobre especies y hábitats:
  - Creación de una lista o tabla de especies observadas a partir de los recursos virtuales.
  - Tomar notas sobre las relaciones ecológicas y el impacto humano.

**Resultado de la sesión:** Los alumnos adquieren conocimientos básicos sobre la biodiversidad y su importancia ecológica.

## **2. Cartografía e investigación de sistemas [90 min].**

Introducir a los alumnos en el pensamiento sistémico y su aplicación en la cartografía de ecosistemas, centrándose en la identificación de componentes, interacciones y dependencias (por ejemplo, redes tróficas, ciclos de nutrientes).

### **Conceptos clave**

- Componentes: Las partes individuales del ecosistema (por ejemplo, especies, plantas, fuentes de agua).

- Interacciones: Cómo interactúan los componentes (por ejemplo, relaciones depredador-presa, simbiosis).
- Dependencias: Cómo los componentes dependen unos de otros para sobrevivir (por ejemplo, cadenas alimentarias, ciclos de nutrientes).

Explique la importancia de ver los ecosistemas de forma holística e introduzca conceptos de pensamiento sistémico. Pida a los alumnos que utilicen programas en línea como [MindMeister](#) o [Lucidchart](#) para dibujar **diagramas de dependencia** que muestren cómo los componentes dependen unos de otros. Destaque las dependencias clave, como la dependencia de las plantas de la luz solar y los nutrientes.

**Actividad en grupo:** En grupos, los alumnos crean mapas de sistemas de un ecosistema seleccionado, identificando las especies clave, sus funciones y las amenazas a la biodiversidad.

**Resultado de la sesión:** Los alumnos adquieren una comprensión de la complejidad y las interconexiones de los ecosistemas.

### **3. Identificación y planteamiento del problema [90 minutos]**

Presente **planteamiento de problemas** proyectando el vídeo "[Introduction to Problem Framing \(Melanie Smallman\)](#)", en el que se destaca su importancia para desarrollar soluciones de sostenibilidad eficaces. Para guiar a los alumnos, plantee las siguientes preguntas:

- *¿Qué ocurre si se elimina o altera significativamente un componente clave del ecosistema?*
- *¿Cómo influyen las actividades humanas en estas interacciones y dependencias?*
- *¿Cuáles son los posibles efectos dominó de los cambios en el ecosistema?*

**Actividad de grupo:** Cada grupo selecciona un problema de biodiversidad (por ejemplo, especies invasoras, deforestación, contaminación) y lleva a cabo una investigación para comprender sus causas e impactos. Los grupos encuadrarán su problema teniendo en cuenta las perspectivas de las distintas partes interesadas y los posibles impactos a largo plazo, identificando preguntas de investigación y lagunas de conocimiento a lo largo del proceso.

Los alumnos deberán seguir este proceso:

**GreenHive** Co-funded by the European Union

Team: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

**1 Identificar a los interesados:**  
Utiliza herramientas de mapeo para visualizar todos los interesados potencialmente afectados por o involucrados en los problemas de biodiversidad. Considera sus roles, intereses e influencia.

**2 Definir el problema:**  
Anima a los estudiantes a usar herramientas de mapeo mental y visualización para descomponer el desafío de biodiversidad en subtemas.

**3 Investigar el conocimiento existente:**  
Utiliza herramientas de investigación para recopilar información sobre estudios actuales sobre biodiversidad, señalando cualquier brecha o área poco explorada.

**4 Formular preguntas de investigación:**  
Permite que los estudiantes elijan preguntas que les resulten personalmente relevantes o que se alineen con sus intereses para aumentar su compromiso y motivación. Deberán desarrollar preguntas de investigación significativas, centradas en las perspectivas de los interesados y los impactos a largo plazo.

**Impacto Ambiental y Conservación:**

- **Salud del Ecosistema:** ¿Cuáles son los principales indicadores de la salud del ecosistema en [ecosistema específico] y cómo están siendo afectados actualmente por las actividades humanas?
- **Declive de Especies:** ¿Qué especies en [región específica] están en mayor riesgo de extinción y cuáles son los factores principales que contribuyen a su declive?

**Perspectivas Sociales y Culturales:**

- **Valores Culturales:** ¿Cómo influyen los valores y prácticas culturales en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad en [comunidad o región específica]?
- **Conciencia Pública:** ¿Cuál es el nivel de conciencia pública sobre los desafíos de la biodiversidad en [área específica] y cómo afecta a los esfuerzos de conservación?

**Dimensiones Humanas y Económicas:**

- **Uso de Recursos:** ¿Cómo impacta el uso actual de los recursos naturales en [área específica] sobre la biodiversidad local y cuáles son las posibles consecuencias para las comunidades locales?
- **Incentivos Económicos:** ¿Qué papel juegan los incentivos económicos (como los subsidios o los créditos de conservación) en la promoción o el obstáculo de los esfuerzos de conservación de la biodiversidad?

**Impactos a Largo Plazo y Sostenibilidad:**

- **Cambio Climático:** ¿Cómo se espera que el cambio climático afecte a la biodiversidad en [ecosistema específico] en los próximos 50 años?
- **Prácticas Sostenibles:** ¿Qué prácticas sostenibles se pueden implementar en la agricultura /planificación urbana/etc., para mitigar los impactos negativos sobre la biodiversidad local?

**Política y Gobernanza:**

- **Efectividad de las Políticas:** ¿Qué tan efectivas son las políticas actuales de protección de la biodiversidad en [región específica] y qué mejoras se podrían hacer para aumentar su impacto?
- **Roles de los Interesados:** ¿Cuáles son los roles y responsabilidades de los diferentes interesados (gobierno, ONGs, comunidades locales) en la conservación de la biodiversidad y cómo se puede mejorar la colaboración?

**Brechas de Conocimiento e Investigación Futura:**

- **Brechas de Investigación:** ¿Cuáles son las principales brechas de conocimiento en la investigación actual sobre biodiversidad y cómo pueden los estudios futuros abordar estas brechas?
- **Innovación Tecnológica:** ¿Cómo se pueden utilizar las nuevas tecnologías (por ejemplo, teledetección, análisis genético) para mejorar nuestra comprensión y protección de la biodiversidad?

**Resultado de la sesión:** Los estudiantes desarrollan habilidades para identificar y enmarcar problemas complejos de biodiversidad desde múltiples perspectivas.

#### 4. Diseño y desarrollo de soluciones [90 min].

Los grupos realizarán una lluvia de ideas sobre posibles soluciones a los problemas de biodiversidad que hayan planteado. Guíelos a través del proceso de evaluación pidiéndoles que consideren la viabilidad, la sostenibilidad y el impacto potencial de cada solución utilizando el pensamiento crítico.

**Resultado de la sesión:** Los estudiantes generan soluciones innovadoras y evalúan críticamente su viabilidad.

## 5. Crear un modelo [90 minutos]

Los alumnos desarrollan prototipos o modelos de sus soluciones. Por ejemplo, podrían diseñar un plan de restauración de hábitats, una campaña de concienciación comunitaria o un programa de seguimiento de especies.

Empiece haciendo que los alumnos lean "[What is ecological restoration](#)" (¿Qué es la restauración ecológica?) individualmente o por parejas. A continuación, guíeles para que exploren proyectos de restauración actuales utilizando recursos como el Atlas de restauración: [Restoration Atlas](#).

**Debate:** Pida a los alumnos que diferencien entre iniciativas de limpieza y proyectos de restauración. Deben reconocer que la restauración implica ayudar a los ecosistemas a recuperarse de perturbaciones, como la destrucción del hábitat o la contaminación. A veces, la restauración incluye labores de limpieza (por ejemplo, el vertido de petróleo del Exxon Valdez), mientras que en otros casos implica la eliminación de estructuras artificiales (por ejemplo, la eliminación de presas para restaurar hábitats naturales).

El siguiente diagrama es un ejemplo del proceso iterativo de pruebas, evaluación y ajuste de un proyecto de restauración:



**Resultado de la sesión:** Los estudiantes aplican habilidades prácticas para desarrollar y probar sus soluciones, iterando en base a la retroalimentación.

## **6. Presentación final [90 minutos]**

Cada grupo presentará su mapa de sistemas, el planteamiento del problema, el diseño de la solución y los resultados de las pruebas a la clase y a un grupo de expertos. Tras la presentación, los estudiantes participarán en una sesión de preguntas y respuestas, en la que recibirán comentarios constructivos y sugerencias de mejora.

Concluya la sesión con un ejercicio de reflexión, en el que los alumnos discutan lo que han aprendido sobre pensamiento sistémico, pensamiento crítico y planteamiento de problemas a lo largo del proyecto.

**Resultado de la sesión:** Los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación y presentación y reflexionan sobre su viaje de aprendizaje y su comprensión de la biodiversidad.

### **Recursos:**

[Group Activity Instructions \(Canva Template\)](#)

[What is biodiversity?](#)

[Advocacy Toolkit for Nature](#)

[Habitat Restoration Planning Guide for Natural Resource Managers](#)

<b>Title</b>	<b>Pollution: understand, research, act</b>
<b>Objectives</b>	<p>The theme is "Pollution" and the guiding question is: "How can we reduce different types of pollution in our community?"</p> <p>Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify and explain the different types of pollution and their effects on the environment.</li> <li>• Develop research and teamwork skills to address environmental problems.</li> <li>• Promote environmental awareness and the impolicy of taking care of our environment.</li> <li>• Create proposals to reduce pollution in the community.</li> </ul>
<b>Competences</b>	Competences: critical thinking, problem framing
<b>Target Group</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students</li> <li>• Teachers</li> <li>• School Staff</li> <li>• Representatives of HEIs</li> <li>• School and Adult Education Entities</li> <li>• Companies</li> </ul> <p>Civil Society Organisations</p>
<b>Group Size</b>	20
<b>Materials</b>	<p>Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Books and manuals on the environment</li> </ul>

- 
- Online articles from organisations such as Greenpeace and the United Nations Environment Programme (UNEP).
  - Documentaries on pollution and environmental conservation (e.g. "Before the Flood").
  - Handicraft materials, marker pens, markers, scissors, etc. for the presentation.

<https://edtk.co/p/78248>

### Activity Structure

Over two sessions of two hours each, students will be divided into groups to investigate different types of pollution: noise, soil, water, and air.

Each group will select one type of pollution and look for information on its causes, effects, and possible solutions. Through practical activities, such as collecting data in their community and developing an awareness campaign, students will learn about the impact of pollution on the environment and on human health. At the end of the project, the groups will present their findings and proposals to the class, promoting collaborative learning and critical reflection on the importance of acting in defence of the environment.

**Duration:** 2 class sessions of 2 hours each.

### Implementation Guidelines

Requirements Students should know basic concepts about the environment and the importance of preserving it. In addition, they should have been previously taught about the water cycle, air, and the diversity of ecosystems. It would be beneficial for them to have some initial knowledge about the effects of pollution on human health and the planet.

## **Session 1: Introduction to Pollution**

### **Activity 1. Brainstorming [30 minutes]**

Students will start the session with a brainstorming session on 'What is pollution?' This will encourage them to share their knowledge and experiences about different types of pollution. The teacher will write the ideas on the board and help students to sort their thoughts into categories: air, water, soil, and noise pollution.

### **Activity 2. Group Formation [15 minutes]**

After the initial discussion, students will be divided into small groups. Each group will select one type of contamination to investigate further. The teacher will provide a brief description of each type of contamination and facilitate the choice.

### **Activity 3. Online Research [45 minutes]**

Students will use digital devices (tablets, laptops, or desktop computers) to research the type of pollution they have chosen. Each group should look for information on causes, health and environmental effects, and examples in their community. Students will take notes and begin to develop an outline of what they will present in the next session.

### **Activity 4. Presentation Preparation [30 minutes]**

Each group will discuss how they want to present what they have learned in the next session. They will be encouraged to use pictures, graphs, and any visual resources to support their presentation. They may prepare a poster or a digital presentation. They will be provided with materials to

start working on their presentations and will be given time to discuss the ideas they want to include.

## **Session 2: Presentation and Action**

### **Activity 1. Presentations [60 minutes]**

During the first part of the second session, each group will have 10 minutes to present their findings on the type of contamination they investigated. At the end of each presentation, there will be a space for questions and comments from the other participants. The teacher will facilitate the discussion, helping to connect the dots between each type of contamination.

### **Activity 2. Brainstorming Solutions [30 minutes]**

After the presentations, the group will discuss possible solutions to reduce pollution in the community. Each group will be encouraged to propose at least three concrete actions that students and their families could take.

### **Activity 3. Designing an Awareness Campaign [30 minutes]**

The groups will work together to design an awareness campaign based on their presentations. They will use their creativity to come up with advertisements, leaflets or graphics that can be displayed in the school community. At the end, each group will decide how they will implement their campaign and what steps they will take to match their learning with others.

[Instrucciones para la actividad de grupo \(plantilla de Canva\)](#)

[¿Qué es la biodiversidad?](#)

[Herramientas de defensa de la naturaleza](#)

[Guía de planificación de la restauración de hábitats para gestores de recursos naturales](#)

<b>Título</b>	<b>Contaminación: comprender, investigar, actuar</b>
<b>Objetivos</b>	<p>El tema es "Contaminación" y la pregunta clave: "¿Cómo podemos reducir los distintos tipos de contaminación en nuestra comunidad?"</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y explicar los distintos tipos de contaminación y sus efectos en el medio ambiente.</li> <li>• Desarrollar habilidades de investigación y trabajo en equipo para abordar problemas medioambientales.</li> <li>• Promover la concienciación medioambiental y la política de cuidado de nuestro entorno.</li> <li>• Crear propuestas para reducir la contaminación en la comunidad.</li> </ul>
<b>Competencias</b>	Competencias: pensamiento crítico, planteamiento de problemas
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de las IES</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Empresas</li> </ul> <p>Organizaciones de la sociedad civil</p>
<b>Tamaño del grupo</b>	20
<b>Materiales</b>	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros y manuales sobre medio ambiente</li> </ul>

- Artículos en línea de organizaciones como Greenpeace y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Documentales sobre contaminación y conservación del medio ambiente (por ejemplo, "Before the Flood").
- Material de manualidades, rotuladores, marcadores, tijeras, etc. para la presentación.

<https://edtk.co/p/78248>

### Estructura de la actividad

A lo largo de dos sesiones de dos horas cada una, los alumnos se dividirán en grupos para investigar distintos tipos de contaminación: acústica, del suelo, del agua y del aire.

Cada grupo seleccionará un tipo de contaminación y buscará información sobre sus causas, efectos y posibles soluciones. Mediante actividades prácticas, como la recogida de datos en su comunidad y el desarrollo de una campaña de sensibilización, los alumnos aprenderán sobre el impacto de la contaminación en el medio ambiente y en la salud humana. Al final del proyecto, los grupos presentarán sus conclusiones y propuestas a la clase, fomentando el aprendizaje colaborativo y la reflexión crítica sobre la importancia de actuar en defensa del medio ambiente.

**Duración:** 2 sesiones de clase de 2 horas cada una.

## Directrices de aplicación

Requisitos Los alumnos deben conocer conceptos básicos sobre el medio ambiente y la importancia de preservarlo. Además, deberían haber aprendido previamente sobre el ciclo del agua, el aire y la diversidad de los ecosistemas. Sería beneficioso que tuvieran unos conocimientos iniciales sobre los efectos de la contaminación en la salud humana y en el planeta.

### Sesión 1: Introducción a la contaminación

#### Actividad 1. Lluvia de ideas [30 minutos]

Los alumnos comenzarán la sesión con una lluvia de ideas sobre "¿Qué es la contaminación?". Esto les animará a compartir sus conocimientos y experiencias sobre los distintos tipos de contaminación. El profesor escribirá las ideas en la pizarra y ayudará a los alumnos a clasificar sus pensamientos en categorías: contaminación atmosférica, del agua, del suelo y acústica.

#### Actividad 2. Formación de grupos [15 minutos]

Tras el debate inicial, los alumnos se dividirán en pequeños grupos. Cada grupo seleccionará un tipo de contaminación para seguir investigando. El profesor proporcionará una breve descripción de cada tipo de contaminación y facilitará la elección.

#### Actividad 3. Investigación en línea [45 minutos]

Los alumnos utilizarán dispositivos digitales (tabletas, portátiles o ordenadores de sobremesa) para investigar el tipo de contaminación que han elegido. Cada grupo deberá buscar información sobre las causas, los efectos para la salud y el medio ambiente, y ejemplos en su comunidad. Los alumnos tomarán notas y empezarán a elaborar un esquema de lo que presentarán en la siguiente sesión.

#### **Actividad 4. Preparación de la presentación [30 minutos]**

Cada grupo debatirá cómo quiere presentar lo que ha aprendido en la próxima sesión. Se les animará a utilizar imágenes, gráficos y cualquier otro recurso visual para apoyar su presentación. Podrán preparar un póster o una presentación digital. Se les proporcionará material para empezar a trabajar en sus presentaciones y se les dará tiempo para debatir las ideas que quieran incluir.

### **Sesión 2: Presentación y acción**

#### **Actividad 1. Presentaciones [60 minutos]**

Durante la primera parte de la segunda sesión, cada grupo dispondrá de 10 minutos para presentar sus conclusiones sobre el tipo de contaminación que haya investigado. Al final de cada presentación, habrá un espacio para preguntas y comentarios de los demás participantes. El profesor facilitará el debate, ayudando a conectar los puntos entre cada tipo de contaminación.

#### **Actividad 2. Lluvia de ideas [30 minutos]**

Tras las presentaciones, el grupo debatirá posibles soluciones para reducir la contaminación en la comunidad. Se animará a cada grupo a proponer al menos tres acciones concretas que los alumnos y sus familias podrían llevar a cabo.

#### **Actividad 3. Diseñar una campaña de sensibilización [30 minutos].**

Los grupos trabajarán juntos para diseñar una campaña de sensibilización basada en sus presentaciones. Utilizarán su creatividad para idear anuncios, folletos o gráficos que puedan exponerse en la escuela o en la comunidad. Al final, cada grupo decidirá cómo llevará a cabo su campaña y qué medidas tomará para poner en común lo aprendido con los demás.

## 5.4. Vídeos de microaprendizaje

Los siguientes vídeos de microaprendizaje se han seleccionado como ejemplos para trabajar las competencias relacionadas con la asunción de la complejidad en la sostenibilidad.

- [A Systems Thinking Approach to Community-Based Urban Agriculture | Kalen Pilkington | TEDxMacEwanU](#)
- [Systems Thinking](#)
- [What is Systems Thinking?](#)
- [Introduction to Systems Thinking for Sustainability](#)

# 6. Recursos educativos para imaginar un futuro sostenible

Los siguientes materiales didácticos han sido elegidos para trabajar el conjunto de competencias concebidas para vislumbrar un futuro sostenible basándose en la investigación documental y en las principales conclusiones de los talleres realizados en la Feria Virtual del Conocimiento. A continuación figuran las directrices para las actividades de aprendizaje basadas en proyectos, los debates en espacios abiertos, las situaciones de taller y los vídeos de microaprendizaje.

## 6.1 Directrices para los debates sobre espacios abiertos

<b>Título</b>	<b>Directrices para los debates en espacios abiertos sobre los retos de la sostenibilidad</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fomentar</b> debates abiertos en torno a temas relacionados con la sostenibilidad seleccionados por los participantes.</li><li>• Desarrollar la comprensión de la sostenibilidad desde una perspectiva de futuro (Adaptabilidad).</li><li>• Fomentar la capacidad de imaginar futuros positivos en los que los factores sociales, medioambientales y económicos estén en equilibrio (alfabetización futura).</li><li>• Explorar el papel de la innovación, el pensamiento sistémico y la colaboración en la construcción de futuros sostenibles (Pensamiento exploratorio).</li><li>• Promover la colaboración entre estudiantes,</li></ul>

	educadores, representantes de la sociedad civil y de las empresas para generar soluciones prácticas a los retos de la sostenibilidad.
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Profesores</li> <li>• Personal escolar</li> <li>• Representantes de las IES</li> <li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li> <li>• Empresas</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	15-30 participantes
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Notas adhesivas</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos en vídeo sobre retos y soluciones en materia de sostenibilidad: <a href="#">Building a resilient future: The Green Cities Initiative</a> (Construir un futuro resiliente: La Iniciativa de Ciudades Verdes)</li> <li>• Plantillas para lluvias de ideas y colaboración en grupo.</li> </ul>

## Procedimiento

### 1. Introducción [10 minutos]

Presente los objetivos del taller y el formato del espacio abierto.

Comience explicando el propósito del debate: *explorar el concepto de imaginar futuros sostenibles y animar a los participantes a pensar en cómo podemos construir colectivamente un mundo más sostenible*

Destacar la importancia de la creatividad y la colaboración para abordar los retos de la sostenibilidad.

Destacar que esta sesión pretende animar a los participantes a imaginar cómo podrían ser las sociedades sostenibles, identificar vías para llegar a ellas y reconocer el papel de la acción individual y colectiva en esta transformación.

Pregunta que invita a la reflexión. Anima a los participantes a imaginar el mundo dentro de 30 años y pregúntales: "¿Cómo sería un día de tu vida en una sociedad plenamente sostenible?".

Pídales que piensen en cómo podrían funcionar el transporte, la alimentación, la energía, la tecnología, la educación y las comunidades en un mundo en el que la sostenibilidad estuviera plenamente integrada en la vida cotidiana. Pídales que reflexionen sobre los cambios que esperan ver en ámbitos como las energías renovables, la reducción de residuos, la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano.

Esta pregunta está diseñada para que los participantes pasen de centrarse en los problemas actuales a buscar soluciones, inspirando una mentalidad positiva de posibilidad e innovación.

## **2. Selección del tema [15 minutos]**

Para mejorar la comprensión de los participantes, proyecte un breve vídeo o infografía que presente diferentes ejemplos de iniciativas sostenibles en todo el mundo (por ejemplo, ciudades en transición hacia un 100% de energías renovables, comunidades que consiguen cero residuos o innovaciones en agricultura sostenible). Elija un vídeo que destaque la diversidad de enfoques y haga hincapié en cómo los futuros sostenibles pueden ser diferentes en función de los contextos regionales, culturales o sociales.

Un vídeo sugerido podría ser "Construir un futuro resiliente: La Iniciativa Ciudades Verdes", de la FAO de la ONU. Descripción del vídeo: *"Las ciudades se enfrentan a grandes retos. Si no los transformamos ahora, empeorarán en el futuro. La FAO lanzó la Iniciativa Ciudades Verdes para mejorar el bienestar de los habitantes urbanos y la resiliencia de las*

*ciudades frente a las crisis mundiales.*

Este contenido visual ayudará a los participantes a visualizar conceptos abstractos de sostenibilidad , haciéndolos más tangibles e inspiradores.

Conectar visiones locales y globales

Después del vídeo, guíe a los participantes para que compartan algunas iniciativas o retos positivos en materia de sostenibilidad que estén presentes en su región o país para que la conversación sea más relevante. Invite a los participantes a sugerir temas de sostenibilidad que les apasionen.

Para hacerlo más personal, pida a los participantes que reflexionen:

*"¿Qué acciones o innovaciones locales son necesarias en tu propia comunidad para crear un futuro sostenible?"*.

Agrupe a los participantes según los temas que hayan elegido (por ejemplo, energías renovables, gestión de residuos, agricultura sostenible).

### **3. Debate Fase 1 [20 minutos]**

Cada grupo debate en torno a una mesa con papel y rotuladores para plasmar ideas y respuestas a las preguntas orientativas, sobre el reto de sostenibilidad que han seleccionado.

Para el análisis de problemas, utilice preguntas orientativas como:

- ¿Cuáles son las causas profundas de este problema? Anime a los participantes a explorar los sistemas subyacentes y los factores sociales, económicos y medioambientales.
- ¿Qué partes interesadas están implicadas? Pida al grupo que enumere todos los actores clave, incluidos individuos, organizaciones, instituciones, gobiernos y comunidades afectados por el problema o que influyen en él.

Cada grupo debate y anota sus ideas clave en el papel de su mesa.

## 1. Debate Fase 2 [20 minutos]

Tras el análisis del problema, cada grupo pasa a centrarse en el desarrollo de soluciones. Abordan las siguientes preguntas orientativas:

- *¿Qué medidas pueden adoptarse para resolver el problema*  
Fomente la lluvia de ideas sobre medidas prácticas, innovaciones y estrategias para resolver el reto. Las soluciones pueden ser locales o globales, a corto o largo plazo.
- *¿Quién debe participar para que la aplicación tenga éxito?*  
Identifica a las partes interesadas clave del debate anterior y define el papel que debe desempeñar cada una en la solución.

## 2. Informe [15 minutos]

Después de ambas rondas, se organiza una sesión de puesta en común en la que cada anfitrión de mesa presenta un resumen del debate y las soluciones de su grupo a toda la sala. Esto crea una sensación de aprendizaje compartido y de intercambio de ideas entre todos los participantes.

Los animadores hacen comentarios y resumen las ideas principales.

Los animadores guían al grupo en la identificación de temas o tendencias comunes a partir de los distintos debates. Este paso ayuda a los participantes a ver las conexiones entre los distintos retos de sostenibilidad y refuerza el aspecto colaborativo de la resolución de problemas. Preguntas de reflexión:

- ¿Qué causas profundas comunes surgieron en los distintos retos de sostenibilidad?
- ¿Existen soluciones o acciones recurrentes que puedan aplicarse a múltiples retos?

### 3. Conclusiones y seguimiento [10 minutos]

Recapitule los debates y destaque las oportunidades de colaboración más allá del taller.

Para concluir, cambie el enfoque hacia los próximos pasos prácticos animando a los participantes a reflexionar sobre cómo pueden aplicar lo que han aprendido y debatido.

- ¿Qué acciones inmediatas puedes emprender en tu propia vida o en tu comunidad basándote en el debate de hoy?
- ¿A quién más necesita involucrar (por ejemplo, gobierno local, ONG, instituciones educativas) para avanzar en las soluciones que propone?
- ¿Cómo podemos, como grupo, seguir colaborando o compartiendo ideas sobre este tema?

## 6.2 Directrices para los escenarios de los talleres

<b>Título</b>	<b>Taller 1: Envisionando economías circulares: dando forma a futuros sostenibles a través de la innovación y la colaboración</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fomentar la comprensión de los participantes sobre los retos de la sostenibilidad.</li><li>• Involucrar a los estudiantes de EFP (Educación y Formación Profesional) en el pensamiento exploratorio para desarrollar una mentalidad que fomente la economía circular.</li><li>• Dotar a los participantes de herramientas para crear soluciones sostenibles mediante la colaboración y el pensamiento exploratorio.</li><li>• Estimular enfoques innovadores de las interacciones sociales, las prácticas culturales y las actividades económicas en un futuro sostenible.</li></ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento exploratorio y sistémico, fomento de la innovación y la adaptabilidad (Pensamiento exploratorio).</li><li>• Conocimiento práctico de los principios de la economía circular y sus aplicaciones (alfabetización futura).</li></ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes de FP</li><li>• Profesores y personal educativo</li><li>• Representantes de empresas y de la sociedad civil</li></ul>

<b>Tamaño del grupo</b>	15-30 participantes
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Notas adhesivas</li> <li>• Proyector y pantalla para presentaciones de vídeo</li> <li>• Herramientas digitales para el trabajo en colaboración (opcional)</li> </ul>

## Programa de actividades

### 1. Introducción a la sostenibilidad y rompehielos [30 minutos]

Introducir el concepto de economía circular y crear un ambiente abierto y de colaboración.

### 2. Estudio de caso: Economía circular en acción [45 mins].

Explore cómo se aplican las prácticas de economía circular en diferentes industrias y qué beneficios ofrecen a la sociedad.

### 3. Juego de rol: Diseñar un producto o servicio circular [60 min].

Estimule el pensamiento creativo haciendo que los alumnos diseñen y representen el desarrollo de un producto o servicio sostenible.

### 4. Reto de reflexión exploratoria: Nuevas prácticas culturales para una Sociedad Circular [45 mins].

Anime a los estudiantes a adoptar un pensamiento exploratorio imaginando nuevas prácticas culturales y sociales que apoyen una economía circular.

### 5. Conclusión y próximas etapas [30 minutos]

Consolidar el aprendizaje y animar a los estudiantes a pensar en cómo pueden contribuir a una economía circular en su vida personal y profesional. Resumen del taller y establecimiento de objetivos para acciones futuras.

## Directrices de aplicación

### 1. Introducción a la sostenibilidad y rompehielos [30 minutos]

- **Descripción de la actividad.** Comience con una breve presentación de los principios de la economía circular (reutilizar, reducir, reciclar, rediseñar, reparar y regenerar). Utilice ejemplos de industrias del mundo real (por ejemplo, moda, fabricación, electrónica) para destacar las aplicaciones prácticas.
- **Rompehielos.** Realice un breve cuestionario interactivo (utilizando una herramienta como Kahoot o Mentimeter) en el que los alumnos respondan a preguntas sobre los retos de la sostenibilidad en la economía actual. Esto hace que los alumnos reflexionen sobre el modelo lineal actual de "tomar-hacer-desechar".

### 2. Estudio de caso: Economía circular en acción [45 mins].

- **Actividad.** Presenta un estudio de caso sobre una empresa o iniciativa que haya adoptado con éxito los principios de la economía circular (por ejemplo, [Ellen MacArthur on Building a Circular Economy](#), [Patagonia's repair and reuse program](#), [IKEA's circular initiatives](#)).
- **Puesta en práctica.** Divida a los alumnos en pequeños grupos. Cada grupo recibe una parte del estudio de caso, junto con una serie de preguntas orientativas para analizar:
  1. ¿Cómo contribuye esta iniciativa a la economía circular?
  2. ¿Qué enfoques innovadores adoptó la empresa en cuanto a materiales, diseño o servicios?
  3. ¿Cuáles son las implicaciones sociales y culturales de este modelo de negocio?

- **Debate en grupo.** Tras 20 minutos de trabajo en grupo, reúna a todos para que compartan sus conclusiones.

### 3. Juego de rol: Diseñar un producto o servicio circular [60 min].

- **Actividad.** A cada grupo se le asignará el papel de una parte interesada diferente (por ejemplo, diseñador de productos, cliente, fabricante, reciclador, responsable político o representante de la comunidad) en la economía circular.
- **Tarea.** El objetivo es diseñar en colaboración un producto o servicio circular que siga el modelo Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna). Deben tener en cuenta cómo interactúan sus funciones para garantizar unos residuos mínimos, la reutilización de los recursos y unas prácticas sociales sostenibles.
- **Preguntas orientativas.**
  1. ¿Qué materiales se utilizarán en el producto y cómo pueden reutilizarse o reciclarse?
  2. ¿Cómo podemos incentivar a los clientes para que devuelvan el producto o participen en un sistema circular?
  3. ¿Qué papel desempeña el compromiso político o comunitario en la promoción de prácticas de economía circular?
- **Presentación.** Cada grupo presenta su producto o servicio y explica cómo encaja en la economía circular.

### 4. Reto de reflexión exploratoria: Nuevas prácticas culturales para una Sociedad Circular [45 mins].

- **Actividad.** Presente a los alumnos un escenario:

*"Imagina tu ciudad en 2050, donde la economía circular está plenamente integrada en la vida cotidiana. Cómo han cambiado las interacciones sociales, los hábitos de consumo y las relaciones comunitarias?"*

- **Puesta en práctica.** Los alumnos trabajarán en grupos para crear una visión de una comunidad sostenible. Se centrarán en áreas como:
  1. Economía colaborativa (p. ej., bibliotecas de herramientas, jardines comunitarios, espacios de cotrabajo).
  2. Comportamientos sociales (por ejemplo, reparar en lugar de sustituir, reciclar, estilos de vida sin residuos).
  3. Nuevas prácticas culturales (por ejemplo, educación sobre sostenibilidad en las escuelas, iniciativas medioambientales dirigidas por la comunidad).
- **Debate y puesta en común.** Cada grupo presentará su visión y debatirá cómo sus prácticas sociales imaginadas pueden apoyar el cambio hacia un futuro sostenible.

## 5. Conclusión y próximas etapas [30 minutos]

- **Actividad.** Termine la sesión con un ejercicio de reflexión individual. Pide a cada alumno que escriba:
  1. Una acción que pueden llevar a cabo en su vida diaria para apoyar una economía circular.
  2. Cómo pueden aplicar los principios de la economía circular en sus futuras carreras.
- **Debate final.** Pide a algunos estudiantes que se ofrezcan voluntarios para compartir sus reflexiones y pensamientos sobre lo que la economía circular significa para su futuro.

## Recursos

### Plantillas reutilizables:

- Plantilla de análisis de casos prácticos.
- Lienzo de diseño de productos o servicios (para la actividad de juego de rol).

### Herramientas digitales:

- Kahoot/Mentimeter para la prueba introductoria.

### Presentaciones:

- Enlaces a vídeos de microaprendizaje. [Ellen MacArthur on Building a Circular Economy](#)
- <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/examples>
- <https://www.garyfox.co/ikea-circular-economy-example/>
- Diapositivas de la presentación sobre los retos de la sostenibilidad y la economía circular

## 6.2.2 Plantilla de análisis de casos prácticos: Economía circular

Esta plantilla está diseñada para guiar a los estudiantes en el análisis de un caso práctico relacionado con los principios de la economía circular. Cada sección incluye preguntas orientativas para ayudar a explorar diversos aspectos del estudio de caso.

### 1. Resumen del estudio de caso

- ¿Cuál es el nombre de la empresa/iniciativa?
- ¿Cuál es el objetivo principal (por ejemplo, diseño de productos sostenibles, modelo de negocio circular)?
- ¿En qué industria o sector opera la empresa/iniciativa?

### 2. Aplicación de los principios de la economía circular

- ¿Qué principios de la economía circular se aplican en este estudio de caso (por ejemplo, reutilización, reciclaje, rediseño o regeneración)?
- ¿Cómo amplía la empresa/iniciativa el ciclo de vida del producto o servicio?
- ¿Cómo contribuye esto a reducir los residuos o disminuir el impacto ambiental?

### 3. Innovación e impacto social

- ¿Qué enfoques o tecnologías innovadoras presenta el estudio de caso?
- ¿Cómo influye en los comportamientos sociales o las prácticas culturales (por ejemplo, hábitos de consumo, cultura de la reparación, prácticas de colaboración)?

### 4. Partes interesadas implicadas

- ¿Quiénes son los principales agentes (por ejemplo, fabricantes, clientes, responsables políticos, ONG)?

- ¿Cómo colaboran las distintas partes interesadas para garantizar el éxito de la iniciativa?

## **5. Lecciones aprendidas e implicaciones futuras**

- ¿Cuáles son las principales conclusiones de este estudio?

- ¿Cómo pueden aplicarse estas ideas a otras industrias o sectores?

- ¿Qué oportunidades o retos de futuro prevé para la empresa?

## **6. Conclusión**

- Resuma su análisis general del estudio de caso y ofrezca recomendaciones para futuras mejoras o desarrollos.

## 6.2.3 Lienzo de diseño de productos/servicios: Juego de rol de la economía circular

<p><b>1. Descripción general del producto/servicio</b></p> <p>Describa brevemente el producto o servicio que está diseñando.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el producto o servicio?</li> <li>• ¿Qué necesidad o problema aborda?</li> <li>• ¿Cómo encaja en un modelo de economía circular?</li> </ul>	<p><b>2. Características de la economía circular</b></p> <p>Identifique los principios clave de la economía circular aplicados al diseño de su producto o servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo reducirá los residuos en el ciclo de vida del producto?</li> <li>• ¿Cómo se reutilizará, reparará o reciclará el producto o servicio?</li> </ul>
<p><b>3. Materiales y diseño</b></p> <p>Detalle los materiales utilizados en el producto y su sostenibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué materiales se utilizan en el producto/servicio y por qué se han elegido?</li> <li>• ¿Son los materiales renovables, reciclables o biodegradables?</li> <li>• ¿Cómo alarga el diseño el ciclo de vida del producto (por ejemplo, diseño modular, reparabilidad)?</li> </ul>	<p><b>4. Partes interesadas y colaboración</b></p> <p>Identifique a las partes interesadas que intervienen en el diseño, la producción y el uso del producto/servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quiénes son las principales partes interesadas (fabricantes, proveedores, consumidores, responsables políticos, etc.)?</li> <li>• ¿Cómo colaborarán las partes interesadas para</li> </ul>

	<p>garantizar el éxito del producto/servicio circular?</p>
<p><b>5. Experiencia del cliente y del usuario</b></p> <p>Describa cómo el producto/servicio implicará a los clientes y usuarios finales en el modelo de economía circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se animará a los clientes a devolver, reutilizar o reparar el producto?</li> <li>• ¿Qué programas educativos o de incentivos se pondrán en marcha para fomentar el uso circular?</li> <li>• ¿Cómo mejorará el producto/servicio la experiencia del usuario sin dejar de ser sostenible?</li> </ul>	<p><b>6. Modelo de negocio y fuentes de ingresos</b></p> <p>Esboce el modelo de negocio de su producto o servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo generará ingresos el producto/servicio manteniendo los principios de la economía circular?</li> <li>• ¿Existen opciones de suscripción, arrendamiento o recompra para fomentar la circularidad?</li> <li>• ¿Cómo fomenta este modelo empresarial la sostenibilidad a largo plazo?</li> </ul>
<p><b>7. Desafíos y soluciones</b></p> <p>Identificar posibles retos en la implantación del producto/servicio circular y proponer soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué obstáculos pueden surgir en la producción, la distribución o el</li> </ul>	<p><b>8. Impacto y potencial futuro</b></p> <p>Describa el impacto potencial de su producto/servicio y cómo contribuye a un futuro circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las repercusiones medioambientales, sociales</li> </ul>

<p>compromiso con el cliente?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo superar estos retos para garantizar un enfoque circular?</li> </ul>	<p>y económicas de su producto/servicio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo contribuye a objetivos de sostenibilidad más amplios (por ejemplo, cero residuos, neutralidad de carbono)?</li> <li>• ¿Cuáles son las posibilidades a largo plazo de ampliar o reproducir el modelo?</li> </ul>
--	---

Esta plantilla guía a los equipos en el diseño de un producto o servicio circular explorando los componentes clave relacionados con la sostenibilidad, la colaboración de las partes interesadas y la gestión del ciclo de vida.

<b>Título</b>	<b>Taller 2: Emergencia climática y cambio climático</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales factores que influyen en el clima de la Tierra.</li> <li>• Parámetros astronómicos y clima de la Tierra</li> <li>• Los gases de efecto invernadero y su papel.</li> <li>• La interacción del planeta natural y el clima.</li> <li>• Las actividades humanas y la emergencia climática.</li> <li>• Pruebas de la emergencia climática.</li> </ul>
<b>Competencias</b>	Imaginar futuros sostenibles: alfabetización futura, pensamiento exploratorio.
<b>Grupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes de FP</li> </ul>

<b>destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores y personal educativo</li> <li>• Representantes de empresas y de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	15-20
<b>Materiales</b>	<a href="https://ambientech.org/cambio-climatico">https://ambientech.org/cambio-climatico</a>

### Programa de actividades

El recurso educativo *Emergencia climática* explica el equilibrio entre el planeta Tierra y el clima, los cambios que ha sufrido el planeta debido a la acción humana y las pruebas y consecuencias futuras de este cambio.

El recurso educativo propone el estudio de los factores naturales que influyen en el clima, así como de las actividades humanas que provocan el cambio climático. Presenta las pruebas del cambio climático y las actividades más contaminantes según el último informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). Al final del recurso, el usuario comprenderá qué factores han cambiado y por qué hasta que se declare la emergencia climática.

### Directrices de aplicación

Se han desarrollado seis actividades dentro de este recurso educativo:

- Principales factores que incluyen sobre el clima en el planeta.
- Parámetros astronómicos en la Tierra.
- Los gases de efecto invernadero y su papel.
- La interacción del planeta natural y el clima.
- Actividades humanas y emergencia climática.
- Pruebas de la emergencia del clima.

## Recursos

<https://ambientech.org/cambio-climatico>

(Plataforma con preguntas relacionadas con la materia donde se registran los aciertos y errores del alumno)

### 6.3 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos

<b>Título</b>	<b>Actividad de aprendizaje basado en proyectos: Soluciones sostenibles para las comunidades locales. Uso de la energía.</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Animar a los participantes a aplicar los conceptos de sostenibilidad a los retos del mundo real.</li><li>• Desarrollar habilidades de colaboración y gestión de proyectos trabajando en proyectos de sostenibilidad.</li><li>• Fomenta el aprendizaje práctico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico en torno al uso de la energía y la sostenibilidad.</li></ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento exploratorio</li><li>• Adaptabilidad</li><li>• Alfabetización futura</li></ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes de FP</li><li>• Profesores</li><li>• Representantes de empresas y organizaciones de la sociedad civil</li></ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	5-7 participantes por grupo (con varios grupos en el taller)

## Materiales

- Plantillas Canvas para la planificación de proyectos
- Rotafolios
- Marcadores
- Herramientas de colaboración digital (opcional)

## Estructura de la actividad

### Fase 1: Introducción y aprendizaje basado en proyectos y exploración de problemas [1 hora].

- Bienvenida y presentación general - Prepara el escenario para las actividades del día e introduce el tema del uso sostenible de la energía.
- Exploración de problemas en grupo - Identificar un reto energético local que abordar.

### Fase 2: Diseño y planificación de la solución [2,5 horas].

- Lluvia de ideas sobre soluciones energéticas - Diseñar una solución energética sostenible para abordar el reto identificado.
- Perfeccionamiento y planificación de la solución - Perfeccione la solución seleccionada y cree un plan de implantación detallado.

### Fase 3: Pausa [30 minutos]

### Fase 4: Construcción y visualización de prototipos [1,5 horas].

- Creación de prototipos de la solución - Crear un prototipo visual o físico de la solución energética propuesta.
- Preparación de la presentación - Prepárese para presentar a la clase la solución y el prototipo del grupo.

### Fase 5: Presentaciones y retroalimentación [1 hora].

- Presentaciones en grupo - Presentar la solución de energía sostenible a los compañeros y al facilitador.

- Retroalimentación y reflexión - Reflexione sobre el trabajo del día y discuta los posibles pasos siguientes.

## Directrices de aplicación

### Fase 1: Introducción y aprendizaje basado en proyectos y exploración de problemas [1 hora].

#### Bienvenida y visión general

**Actividad.** El facilitador presenta los objetivos del proyecto, los conceptos de sostenibilidad relacionados con la energía (p. ej., energías renovables, eficiencia energética) y los retos energéticos locales (p. ej., consumo de energía, dependencia de los combustibles fósiles y emisiones de carbono).

**Herramientas.** Presentación PowerPoint reutilizable sobre sostenibilidad energética, estadísticas energéticas locales y retos.

#### Exploración de problemas en grupo

**Actividad.** En sus grupos, los alumnos investigarán y debatirán problemas energéticos comunes que afectan a sus comunidades (por ejemplo, alto consumo de energía, edificios ineficientes, falta de fuentes de energía renovables). Cada grupo elegirá un problema en el que centrarse.

**Orientaciones.** Proporcione una Guía de exploración de problemas para ayudar a los alumnos a definir el problema en el que se centran y a identificar sus causas e impactos.

**Resultado.** Cada grupo presenta al resto del grupo el reto energético que ha identificado.

### Fase 2: Diseño y planificación de la solución [2,5 horas].

#### Lluvia de ideas sobre soluciones energéticas

**Actividad.** Los grupos intercambian ideas sobre posibles soluciones, como tecnologías de ahorro energético, integración de energías renovables (solar, eólica, etc.) o iniciativas de conservación de la energía

en toda la comunidad. Pueden utilizar notas adhesivas o herramientas de colaboración digital (por ejemplo, Miro) para plasmar las ideas.

**Herramientas.** Proporcione una plantilla del Lienzo de diseño de soluciones para guiar a los estudiantes en la identificación de los elementos clave de su solución, como la fuente de energía, el método de aplicación y el impacto potencial.

**Resultado.** Los grupos seleccionan una solución para seguir desarrollándola.

### Perfeccionamiento y planificación de soluciones

**Actividad.** Utilizando el Lienzo de diseño de soluciones, los grupos perfeccionarán sus ideas, reflexionando sobre aspectos prácticos como:

- Viabilidad: ¿Puede implantarse en la comunidad?
- Recursos: ¿Qué materiales, tecnología o financiación se necesitan?
- Partes interesadas: ¿Quién tiene que participar (por ejemplo, el gobierno local, los proveedores de energía, los residentes)?
- Impacto: ¿Cómo reducirá el consumo de energía o la transición a las energías renovables?

Cada grupo elabora una propuesta de proyecto detallada que incluye la solución, los recursos, las partes interesadas y las fases de ejecución.

### Fase 3: Pausa [30 minutos]

### Fase 4: Construcción y visualización de prototipos [1,5 horas].

#### Creación de prototipos de la solución

**Actividad.** Los grupos trabajan en la creación de un modelo visual, póster o prototipo en 3D que represente su solución. Puede ser:

- Mapa visual de la comunidad que muestra dónde podría instalarse energía renovable.
- Presentación de un póster en el que se explica cómo se aplicarían las tecnologías de eficiencia energética.

- Prototipo básico en 3D de un sistema de energía solar, un edificio energéticamente eficiente u otra solución propuesta.

**Herramientas.** Proporcione material artístico, papel para carteles, rotuladores o herramientas digitales (por ejemplo, Canva, PowerPoint) para que los alumnos visualicen sus soluciones.

### Preparación de la presentación

**Actividad.** Los grupos preparan una presentación de 5 minutos que incluye:

- Visión general del problema identificado.
- Solución propuesta y cómo aborda el reto.
- Prototipo visual o físico.
- Explicación del impacto potencial y la viabilidad.

Cada grupo asigna funciones para la presentación, asegurándose de que todos los miembros contribuyen.

## Fase 5: Presentaciones y retroalimentación [1 hora].

### Presentaciones en grupo

**Actividad.** Cada grupo presenta su solución (5 minutos por grupo), explicando el problema que han abordado, la solución energética sostenible que han diseñado y cómo se puede aplicar.

**Pautas.** El moderador y otros grupos formularán preguntas de seguimiento y proporcionarán comentarios después de cada presentación.

### Feedback y reflexión

**Actividad.** Tras las presentaciones, los alumnos reflexionan en grupo sobre los retos que han encontrado, la viabilidad de sus soluciones y lo que han aprendido sobre el uso de la energía y la sostenibilidad.

**Orientaciones.** Proporcione estímulos para la reflexión, como por ejemplo:

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué ha aprendido hoy sobre soluciones energéticas sostenibles?</li></ul>        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿En qué medida cree que su solución es viable para la comunidad local?</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué cambiaría o mejoraría si dispusiera de más tiempo?</li></ul>                |

## Recursos

### Presentaciones reutilizables:

- Introducción a la energía sostenible
- Retos energéticos locales

### Plantillas:

- Guía de exploración de problemas

### Materiales para prototipos:

- Material artístico para carteles y prototipos
- Herramientas digitales opcionales (Canva, PowerPoint) para modelos visuales

### Herramientas digitales:

- Canva para prototipos visuales y presentaciones

### 6.3.1 Guía de exploración de problemas: Desafíos en el uso de la energía

Esta plantilla ayuda a guiar a su grupo a través del proceso de exploración e identificación de un problema específico de uso de la energía. Al considerar las causas fundamentales, las partes interesadas y las repercusiones del problema, podrás comprender mejor la cuestión que estás abordando.

<p><b>1. 1. Identificación del problema</b></p> <p>Describa brevemente el tema relacionado con la energía en el que se centra.</p> <p>Ejemplos: ineficiencia energética, dependencia excesiva de fuentes de energía no renovables, elevadas emisiones de carbono de las industrias locales.</p>	<p>Descripción del problema</p>
<p><b>2. Causas profundas</b></p> <p>Identifique las causas subyacentes de este problema. ¿Cuáles son los factores que contribuyen?</p> <p>Ejemplos: falta de infraestructuras de energías renovables, mala gestión de la energía, problemas de concienciación pública.</p>	<p>Causas profundas</p>
<p><b>3. Impacto del problema</b></p> <p>Describe cómo afecta este problema energético a la</p>	<p>Impactos</p>

<p>comunidad, el medio ambiente o la economía locales.</p> <p>Ejemplos: aumento de la contaminación, incremento de los costes energéticos para los residentes, repercusiones negativas para la salud, calentamiento global.</p>	
<p><b>4. Partes interesadas</b></p> <p>Identifique a las principales partes interesadas o afectadas por este problema energético.</p> <p>Ejemplos: gobierno local, empresas energéticas, ciudadanos, grupos ecologistas.</p>	Partes interesadas
<p><b>5. Esfuerzos actuales para abordar el problema</b></p> <p>¿Qué acciones o iniciativas (si las hay) se han puesto en marcha</p>	Esfuerzos actuales

<p>para abordar este problema?</p> <p>Ejemplos: proyectos comunitarios de energías renovables, políticas gubernamentales, campañas de sensibilización.</p>	
<p><b>6. Posibles obstáculos para resolver el problema</b></p> <p>¿Cuáles son los posibles retos o barreras para resolver este problema?</p> <p>Ejemplos: falta de financiación, resistencia política, falta de concienciación pública, limitaciones tecnológicas.</p>	<p>Obstáculos potenciales</p>

## 6.4. Vídeos de microaprendizaje

### Concebir futuros sostenibles

- YouTube: Envisioning Sustainable Futures Introduction  
[https://www.youtube.com/watch?v=7jPriXd28Us&ab\\_channel=KestorSaw](https://www.youtube.com/watch?v=7jPriXd28Us&ab_channel=KestorSaw)

"Green Skills for Successful Employment in the Transition to a More 'Green' and Environmentally Sustainable Economy" para jóvenes en riesgo de marginación.

- YouTube: Imaginando un futuro sostenible  
[https://www.youtube.com/watch?v=1hh7IYk23Lk&ab\\_channel=Llevelup99](https://www.youtube.com/watch?v=1hh7IYk23Lk&ab_channel=Llevelup99)

Imagina un mundo en el que cada acción individual contribuya a un avance colectivo. ¿Cómo se entrecruza el crecimiento personal con el progreso de la sociedad y cómo podemos, como individuos, marcar la diferencia?

- YouTube: Un futuro sostenible  
[https://www.youtube.com/watch?v=mbFOEPKxWvA&ab\\_channel=SustainableFuture%F0%9F%8C%B1](https://www.youtube.com/watch?v=mbFOEPKxWvA&ab_channel=SustainableFuture%F0%9F%8C%B1)

En este vídeo nos adentramos en la esencia de un futuro sostenible: un mundo en el que las dimensiones medioambiental, social y económica armonicen para el bienestar de nuestro planeta y de las generaciones venideras.

- YouTube: Renovables globales: Pioneras en la transición energética  
[https://www.youtube.com/watch?v=UVf2Yw7uFoE&ab\\_channel=DWDocumentary](https://www.youtube.com/watch?v=UVf2Yw7uFoE&ab_channel=DWDocumentary)

El documental explora la cuestión de lo que tiene que ocurrir en términos de política, políticas y sociedad para poner en práctica lo que es técnicamente posible, cuando se trata de energías renovables.

# 7. Recursos educativos para actuar en favor de la sostenibilidad

A partir de la investigación documental y de las principales conclusiones de los talleres celebrados en la Feria Virtual del Conocimiento, se han seleccionado los siguientes recursos educativos para trabajar el conjunto de competencias previstas para actuar en favor de la sostenibilidad. En este capítulo se enumeran las directrices para los escenarios de los talleres, las conversaciones en espacios abiertos, los ejercicios de aprendizaje basados en proyectos y los vídeos de microaprendizaje.

## 7.1 Directrices para los debates sobre espacios abiertos

<b>Título</b>	<b>Directrices para los debates en espacios abiertos sobre la acción sostenible</b>
<b>Objetivos</b>	Proporcionar una plataforma para que diversos miembros de la comunidad, incluidos ciudadanos, empresas locales y representantes del gobierno, exploren en colaboración soluciones innovadoras para reducir el desperdicio de alimentos.
<b>Participantes</b>	Deje todos los aplicables: <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes</li><li>• Profesores</li><li>• Personal escolar</li><li>• Representantes de las IES</li><li>• Entidades escolares y de educación de adultos</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas</li> <li>• Organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	10+
<b>Materiales</b>	Rotafolios, rotuladores, notas adhesivas, cronómetro o timbre
<b>Recursos</b>	<a href="https://www.transitionnetwork.org/files/2017/06/How-to-run-an-Open-Space-event.pdf">How-to-run-an-Open-Space-event.pdf</a> <a href="https://www.transitionnetwork.org/">(transitionnetwork.org)</a> <a href="https://www.transitionnetwork.org/what-is-open-space-technology-ultimate-guide/">What is Open Space Technology? (Ultimate Guide)  </a> <a href="https://www.transitionnetwork.org/facilitator-school/">Facilitator School</a> <a href="https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste_en">https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste_en</a> <a href="https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024">https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024</a> <a href="https://www.worldwildlife.org/stories/fight-climate-change-by-preventing-food-waste">https://www.worldwildlife.org/stories/fight-climate-change-by-preventing-food-waste</a> <a href="https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_wrap_halvingfoodlossandwasteintheeu_june2020_2_.pdf">https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_wrap_halvingfoodlossandwasteintheeu_june2020_2_.pdf</a> <a href="https://eeb.org/library/the-case-for-bold-legally-binding-food-waste-reduction-targets-in-the-eu/">https://eeb.org/library/the-case-for-bold-legally-binding-food-waste-reduction-targets-in-the-eu/</a>

## Procedimiento

### 1. Objetivos de la sesión de debates sobre el espacio abierto

El problema del desperdicio de alimentos afecta tanto al medio ambiente como a las comunidades de todo el mundo, pero las soluciones requieren la cooperación de diversos sectores, como los ciudadanos, las empresas y los responsables políticos. La pregunta clave de esta sesión es: ¿Cómo

*podemos comprender mejor y responder a las preocupaciones y necesidades en torno a la reducción del desperdicio de alimentos*

Se invita a los participantes a explorar cómo podemos fomentar la colaboración e innovar en torno a la reducción del desperdicio de alimentos.

1. Identificar las preocupaciones de la comunidad: Recoger las opiniones de los ciudadanos sobre los problemas locales de residuos alimentarios.
2. Explore soluciones innovadoras: Anime a los participantes a proponer y debatir estrategias creativas para reducir el desperdicio de alimentos.
3. Fomentar la colaboración: Crear asociaciones entre las partes interesadas para aplicar soluciones de forma eficaz.

## **2. Círculo de apertura [10 minutos]**

El animador da la bienvenida a todos en el círculo, anuncia el tema e invita a los participantes a presentarse y compartir sus intereses relacionados con el desperdicio de alimentos.

## **3. Elaboración del orden del día [20 minutos]**

El animador invita a quienes deseen sugerir una cuestión, un tema o una pregunta para las sesiones de grupo a que tomen una hoja de papel o una nota adhesiva y la escriban. Al hacerlo, aceptan:

1. Dirigir el debate sobre el tema elegido.
2. Asegúrese de que se registran las ideas y conclusiones importantes.
3. Escribe su nombre en el papel para rendir cuentas.

Una vez que un participante haya escrito su tema, lo compartirá brevemente con el grupo y a continuación le asignará un espacio de tiempo y una ubicación en una matriz (pizarra/tablero), o tablero de mercado. Los participantes se acercarán por turnos al tablero del mercado para rellenar sus puntos de debate. Cada participante elige un tema al que

crea que puede contribuir eficazmente o del que puede aprender, y luego se dirige al lugar designado a la hora acordada para iniciar el debate.

#### **4. Sesiones de grupo [40 minutos cada una]**

Se forman grupos en torno a cada punto de debate del tema específico, lo que permite a los participantes profundizar en las discusiones, compartir experiencias y aportar soluciones. Cada grupo trabaja de forma independiente, asumiendo la responsabilidad de gestionar su propio tiempo y documentar los resultados de sus debates. Si un participante considera que no está contribuyendo ni aprendiendo lo suficiente en un debate, es libre de pasar a otra conversación.

Durante este tiempo, el animador se encarga del control del tiempo de la sesión, tocando la campana de inicio y fin de cada sesión y ayudando a los participantes.

Una vez finalizada la sesión, las ideas y conclusiones recogidas se cuelgan en una pared específica del local. De este modo, los participantes pueden repasar fácilmente las ideas y acciones de todos los puntos que han tenido lugar entre una sesión y otra.

A continuación, los participantes pasan al siguiente tema.

#### **5. Cosecha de ideas y finalización [30-40 minutos]**

El moderador debe determinar el enfoque de la jornada en función del alcance de la sesión de OSD, ya sea para generar ideas o para acordar acciones concretas que poner en práctica. Un OSD (On-Screen Display) se utiliza en dispositivos como monitores y televisores para ajustar la configuración, en software para mostrar notificaciones o estadísticas y en gestión remota para solucionar problemas o controlar el sistema. Consiste en superponer menús, gráficos o texto en una pantalla, normalmente para ajustes o visualización de información.

Esta decisión afectará a la estructura de la sesión de clausura. Puede ser

tan simple como expresar gratitud y esperar que todo el mundo lo haya pasado bien, o puede implicar una planificación más organizada, como la creación de grupos de trabajo o el esbozo de pasos a seguir. En este último caso, se necesitará más tiempo para ultimar los acuerdos.

## 7.2. Directrices para los escenarios de los talleres

Título	<b>Taller 1: Tratamiento de los residuos textiles</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar sobre el impacto de los residuos textiles.</li> <li>• Entender qué es el fenómeno de la "moda rápida".</li> <li>• Entender qué es el "green washing".</li> <li>• Activar a los jóvenes para que critiquen el consumo de masas y encuentren alternativas más sostenibles para expresar su identidad a través de su apariencia.</li> <li>• Proponer soluciones innovadoras para evitar los residuos textiles.</li> <li>• Desarrollar el pensamiento crítico y sensibilizar sobre temas relacionados con la protección del medio ambiente y la sostenibilidad.</li> </ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar sobre el impacto de los residuos textiles (acción individual).</li> <li>• Entender qué es el fenómeno de la "moda rápida" (Acción individual).</li> <li>• Entender qué es el "green washing" (Acción individual).</li> <li>• Activar a los jóvenes para que critiquen el consumo de masas y encuentren alternativas más sostenibles para expresar su identidad a través de su apariencia (Agencia política).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer soluciones innovadoras para evitar los residuos textiles (acción colectiva).</li> <li>• Desarrollar el pensamiento crítico y sensibilizar sobre temas relacionados con la protección del medio ambiente y la sostenibilidad (Acción colectiva).</li> </ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jóvenes</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	20 personas
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeos de YouTube</li> <li>• Etiquetas de ropa y prendas de vestir</li> <li>• Presentaciones (Canva/PPT)</li> <li>• Papeles, post it y bolígrafos para el trabajo en grupo, folletos</li> </ul>

### Programa de actividades

1. Marco teórico [2-3 horas]- Día 1
2. Investigación [4 horas]- Día 2
3. Trabajo en grupo para identificar soluciones [2 horas]- Día 3

**ABORDAR EL DESPERDICIO TEXTIL**

**1 DÍA 1\_ TEORÍA:**

- ¿Qué es el desperdicio textil?
- ¿Qué es el fenómeno de la "moda rápida"?
- ¿Cuál es el impacto ambiental?
- ¿Cuáles son las condiciones laborales en las industrias que producen moda rápida?

**2 DÍA 2\_ INVESTIGACIÓN:**

- 🔍 Busca información/detalles sobre las etiquetas de la ropa nueva en las tiendas y la ropa en tu armario y anota todos los indicadores de producción respetuosa con el medio ambiente. ¿Siempre son ciertos o pueden ser engañosos?
- ✓ Haz una lista de la **cantidad de ropa** que tienes y que ya no usas. ¿Dónde terminan todos estos productos?

**3 DÍA 3\_ ACCIÓN:**

- Trabaja en equipos y realiza una investigación de escritorio sobre lo que podemos hacer a nivel personal y colectivo para **prevenir el desperdicio textil**. Podéis sugerir ideas innovadoras de **reciclaje/reutilización** de nuestra ropa.

[https://www.canva.com/design/DAGW6OtVwh4/y1Ub6OcQzBWDh1BszT53Uw/edit?utm\\_content=DAGW6OtVwh4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW6OtVwh4/y1Ub6OcQzBWDh1BszT53Uw/edit?utm_content=DAGW6OtVwh4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Directrices de aplicación

### 1. Marco teórico [2-3 horas]- Día 1

#### Lluvia de ideas

Esta actividad comienza con una lluvia de ideas sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Qué son los residuos textiles?
- ¿Qué es el fenómeno de la "moda rápida"?
- ¿Cuál es el impacto sobre el medio ambiente?
- ¿Cuáles son las condiciones de trabajo en las industrias que producen moda rápida?

*\*Para la recogida de las respuestas, los educadores pueden utilizar la herramienta digital [Mentimeter](#).*

## Presentación

Tras el breve debate, el educador o educadores presentan el marco teórico de este taller a través de la presentación "Residuos textiles".



[https://www.canva.com/design/DAGW5\\_Pc\\_o8/JJuxqW781yq8CWCQdqE2Fw/edit?utm\\_content=DAGW5\\_Pc\\_o8&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5_Pc_o8/JJuxqW781yq8CWCQdqE2Fw/edit?utm_content=DAGW5_Pc_o8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Vídeo

Para comprender mejor los principales elementos de las presentaciones, los participantes verán el vídeo "[El verdadero coste de la moda rápida \(youtube.com\)](#)".

## Ejercicio

Los participantes reciben el "Folleto de las industrias" y recogen sus respuestas para compararlas con las conclusiones de la última jornada.

*¿Qué hacen las industrias de la confección para evitar los residuos textiles?*



[https://www.canva.com/design/DAGW5-ZqFt4/MIHnjVHhPPUyR\\_NvWMVeFw/edit?utm\\_content=DAGW5-ZqFt4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5-ZqFt4/MIHnjVHhPPUyR_NvWMVeFw/edit?utm_content=DAGW5-ZqFt4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### Debate

Este día terminará con un debate de clausura sobre los temas del día y se hará especial hincapié en el impacto de la moda rápida y nuestro comportamiento de consumo excesivo en el medio ambiente. Por último, se analizarán las conclusiones del debate y se darán instrucciones para las actividades de los dos días siguientes.

**Al final del día, dividimos a los participantes en 2 grupos y les asignamos actividades de investigación para el día siguiente.**

### 2. Investigación [4 horas]- Día 2

#### Investigación

Durante el segundo día del taller, los participantes investigarán en tiendas y en sus casas.

## Primera fase de la investigación

Al primer grupo se le asigna la búsqueda de tiendas de ropa que apliquen estrategias para evitar el consumo excesivo de ropa y el segundo grupo busca tiendas que no hayan cambiado sus métodos de producción-reciclaje de productos del pasado al presente.

Todos se dirigen a las tiendas respectivas y realizan una encuesta sobre el terreno:

- *¿Cuáles son los materiales utilizados en cada caso?*
- *Busca información/detalles en las etiquetas de la ropa y anota todos los indicadores de producción respetuosa con el medio ambiente. ¿Son siempre ciertos o pueden ser engañosos?*
- *¿Dónde va a parar la ropa que no se vende?*
- *¿Dónde acaba la ropa que se devuelve para reciclar?*

## Segunda fase de la investigación

En la segunda fase, los alumnos anotan la información de las etiquetas de la ropa que tienen en su armario y rellenan el folleto.

The worksheet is titled "EN TU ARMARIO" and features a central table with three columns: "Material de la ropa", "Tiempo de uso", and "El destino final de la ropa". The table has 8 rows. Surrounding the table are various clothing items: a hat, a jacket, a pair of shoes, a dress, a cardigan, a hoodie, and a pair of pants. There are also logos for Green4u and the European Union.

Material de la ropa	Tiempo de uso	El destino final de la ropa

[https://www.canva.com/design/DAGW5w4a0Mk/Nnt6J1PzFyuZyxgncnAQmg/edit?utm\\_content=DAGW5w4a0Mk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5w4a0Mk/Nnt6J1PzFyuZyxgncnAQmg/edit?utm_content=DAGW5w4a0Mk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## **"Deberes"**

Tras finalizar la investigación del segundo día, se pide a los alumnos que vean el siguiente vídeo antes del día siguiente:

<https://www.youtube.com/watch?v=rwp0Bx0awoE>

## **3. Trabajo en grupo para identificar soluciones [2 horas]- Día 3**

### **El problema**

En la fase final del taller, los dos grupos anotan todos los datos que han recogido en dos cartulinas grandes y utilizan notas post it para clasificar los mismos resultados (en la primera columna). Este trabajo en equipo brinda la oportunidad de debatir más a fondo el fenómeno del *green washing* practicado por muchas tiendas que promocionan sus tácticas "respetuosas con el medio ambiente".

### **Las soluciones**

A continuación, en la segunda columna, los alumnos escriben sus sugerencias sobre formas alternativas de utilizar los productos que acaban en las supuestas tiendas de reciclaje o en los contenedores de reciclaje.

Le sugerimos que primero vea este vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=Bh8dnw67rE0>

### **Las acciones**

Al final, una vez registradas todas las propuestas posibles a nivel individual y social, los participantes preparan una petición al ayuntamiento para

recoger firmas, dirigirse a los órganos competentes y solicitar la aplicación de sus propuestas a nivel político.

### **Directrices: ¿Cómo redactar una petición?**

Recurso: <https://www.wikihow.com/Write-a-Petition>

- Investigue a fondo el tema de su petición.
- Escriba una declaración clara y concisa de su objetivo.
- Añade referencias que respalden todas tus afirmaciones.
- Incluya otras cosas que la gente puede hacer para apoyar su causa.
- Cree un espacio para que las personas adjunten su firma.
- Dirija su petición a la jurisdicción competente.
- Promueve tu petición en persona y en las redes sociales.

Visite la página <https://www.wikihow.com/Write-a-Petition> para conocer el proceso detallado de redacción de una petición.

Crea tu propia plantilla, utilizando Canva u otras herramientas digitales como en el ejemplo



[ZqFt4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5w4a0Mk/Nnt6J1PzFyuZyxgncnAQmg/edit?utm_content=DAGW5w4a0Mk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

- [https://www.canva.com/design/DAGW5w4a0Mk/Nnt6J1PzFyuZyxgncnAQmg/edit?utm\\_content=DAGW5w4a0Mk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5w4a0Mk/Nnt6J1PzFyuZyxgncnAQmg/edit?utm_content=DAGW5w4a0Mk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)
- [https://www.canva.com/design/DAGW5\\_ITfdA/4VVcvmamLHuj4qMMqnwYsg/edit?utm\\_content=DAGW5\\_ITfdA&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5_ITfdA/4VVcvmamLHuj4qMMqnwYsg/edit?utm_content=DAGW5_ITfdA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)
- <https://www.wikihow.com/Write-a-Petition>
- <https://www.mentimeter.com/>
- [The true cost of fast fashion \(youtube.com\)](#)
- <https://www.youtube.com/watch?v=Bh8dnw67rE0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=rwp0Bx0awoE>

<b>Título</b>	<b>Taller 2: Convertir los residuos en recursos</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación mundial de residuos</li><li>• En qué consisten nuestros residuos</li><li>• Convierta los residuos en recursos</li><li>• Ciclo de vida de un aparato eléctrico o electrónico</li><li>• Biodegradación de residuos</li></ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actuar en favor de la sostenibilidad: acción colectiva y acción individual</li></ul>

<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes de FP</li> <li>• Formadores de EFP</li> <li>• Representantes de organizaciones de la sociedad civil</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	15-20
<b>Materiales</b>	N/A

### Programa de actividades

El recurso educativo *Turn waste into resources (Convierta los residuos en recursos)* explica el problema de la generación de residuos y las distintas formas de abordarlo.

El itinerario educativo profundiza en la gestión sostenible de los residuos. Estos recursos didácticos aportarán conocimientos científicos sobre la generación de residuos en el mundo, el impacto ambiental que provocan y las medidas correctoras que se pueden aplicar para reducir al máximo la acumulación de residuos. Además, se explica el ciclo de vida de un electrodoméstico electrónico, utilizando como ejemplo un frigorífico.

### Directrices de aplicación

1. Explicación y contextualización de la producción de residuos en el mundo.
2. Preguntas exploratorias a los alumnos en relación con la generación de residuos y la magnitud del problema a nivel mundial con diferentes cifras.
3. Introducción al concepto de economía circular que explica la conversión de residuos en recursos.
4. Datos relativos al ciclo de vida de un aparato eléctrico.
5. Ejemplos del tiempo de biodegradación de los residuos.

## Recursos

<https://ambientech.org/itinerario-educativo-convierte-los-residuos-en-recursos>

(Plataforma con preguntas relacionadas con la materia donde se registran los aciertos y errores del alumno)

Los residuos Convierte los residuos en recursos

2 ¿De qué se compone nuestra basura?

Indica la composición de la basura a nivel mundial. errores : aciertos :

**Alimentos**

- 22 %
- 34 %
- 44 %

**Vidrio, metal y plástico**

- 12 %
- 17 %
- 21 %

**Papel**

- 5 %
- 17 %
- 23 %

**Otros**

- 18 %
- 23 %
- 35 %

Objetos que no se pueden tirar en los contenedores de la calle: pintura, basura electrónica, electrodomésticos, neumáticos, etc.

Powered by [ambientech.org](https://ambientech.org) Con la participación de: [Ambilamp](#) • [Signus](#)

Tomado de [ambientech.org](https://ambientech.org)

## 7.3 Aprendizaje basado en proyectos

### 7.3.1 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos 1

<b>Título</b>	<b><i>El acceso a un medio ambiente limpio y sano, un derecho humano universal</i></b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Una comprensión más profunda de los derechos medioambientales como derechos humanos.</li><li>• Desarrollar habilidades de investigación, colaboración y defensa.</li></ul>
<b>Competencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agencia política</li></ul>

<b>s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción colectiva</li> <li>• Iniciativa individual</li> </ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Jóvenes</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	Un aula (20-25 personas)
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC y conexión a Internet</li> <li>• Vídeos de YouTube</li> <li>• Plataformas como Canva para el diseño de carteles o vídeos</li> <li>• PPT y presentaciones de Canva</li> </ul>

### Estructura de la actividad

1. Entendiendo
2. Investigación
3. Creación de campañas
4. Defensa
5. Presentación
6. Reflexión

### Directrices de aplicación

#### 1. Comprensión [1 hora lectiva]

Los educadores introducirán la idea de que el acceso a un medio ambiente limpio y sano está reconocido como un derecho humano por organismos internacionales como la ONU. Durante este tiempo, los alumnos/aprendices investigarán la definición de derechos humanos y derechos medioambientales. Comprenderán los derechos

medioambientales en el contexto de la sostenibilidad, la salud y la justicia social.



[https://www.canva.com/design/DAGW591LNeM/Lx9470ZiCyantltUTPRDIA/edit?utm\\_content=DAGW591LNeM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW591LNeM/Lx9470ZiCyantltUTPRDIA/edit?utm_content=DAGW591LNeM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## 2. Investigación [1 mes]

Los alumnos se dividen en grupos y seleccionan un problema medioambiental concreto que amenace los derechos medioambientales, como por ejemplo:

- Contaminación del aire o del agua
- Deforestación
- Cambio climático
- Gestión de residuos y contaminación por plásticos, etc.

A continuación, los alumnos investigarán el problema específico centrándose en las **causas**, como la industrialización, la falta de regulación, la deforestación, la urbanización, etc., las **consecuencias** para la salud humana, los ecosistemas, las comunidades (por ejemplo, el desplazamiento de comunidades o la pérdida de biodiversidad) y los **marcos jurídicos**

**actuales**, como los tratados internacionales (por ejemplo, el Acuerdo de París), las leyes o políticas nacionales que garantizan los derechos medioambientales. Los alumnos deben utilizar fuentes fiables para apoyar sus conclusiones, utilizando estadísticas y datos sobre la degradación del medio ambiente y estudios de casos de las comunidades afectadas cuando sea posible.

→Al final de la investigación, los estudiantes presentarán sus conclusiones en clase.

### 3. Creación de campañas [1-2 meses]

Los grupos de estudiantes desarrollarán una campaña de sensibilización sobre el tema medioambiental que hayan investigado. Deberán:

- **Defina el objetivo de la** campaña: ¿en qué se centrará la campaña?
- **Desarrolle un mensaje fuerte**, cree un mensaje que destaque la importancia de un medio ambiente sano como derecho humano. Que sea claro, relacionable y orientado a la acción.
- **Crear materiales de campaña**, carteles, vídeos o mensajes en las redes sociales para mostrar los efectos del problema medioambiental y su contexto de derechos humanos.
- **Desarrollar una estrategia**, planificar cómo aumentar la concienciación, por ejemplo, utilizar las redes sociales, organizar actos, redactar peticiones o asociarse con ONG medioambientales.

### 4. Promoción [1-2 meses]

Los estudiantes pueden organizar iniciativas ecológicas como un taller de concienciación medioambiental en su comunidad o escuela, colaborando con organizaciones locales centradas en la justicia medioambiental. Durante esta acción pueden implicar a los responsables políticos o a los funcionarios de la administración local para debatir el tema y presionar para que se modifiquen las políticas. Además, pueden movilizar a la gente para que pase a la acción, animar a otros a asumir compromisos

medioambientales personales, compartir la campaña o unirse a un movimiento para el cambio de políticas.

### 5. Presentación [1-2 horas lectivas]

Los alumnos mostrarán su investigación y su campaña a la escuela, la comunidad o a través de plataformas digitales (por ejemplo, periódicos locales, emisoras de radio o canales de televisión) destacando la conexión entre el medio ambiente y los derechos humanos.

### 6. Reflexión [1-2 horas lectivas]

Todos los estudiantes y educadores participantes evaluarán el impacto de la campaña valorando el compromiso de la comunidad y cualquier cambio en la concienciación o la acción local sobre el tema. También reflexionarán sobre el proceso, las dificultades encontradas y cómo las superaron, los diferentes enfoques que utilizarán en el futuro.

## Recursos

Vídeos en YouTube:

- o <https://www.youtube.com/watch?v=nDgIVseTkuE>
- o <https://www.youtube.com/watch?v=ohyafhMfXHQ&t=203s>
- o [https://www.canva.com/design/DAGW591LNeM/Lx9470ZiCyantltUTPRDIA/edit?utm\\_content=DAGW591LNeM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW591LNeM/Lx9470ZiCyantltUTPRDIA/edit?utm_content=DAGW591LNeM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## 7.3.2 Actividades de aprendizaje basadas en proyectos 2

<b>Título</b>	<i>El agua: Un recurso finito y cómo preservarlo</i>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender el papel fundamental del agua</li><li>• Solución creativa de problemas para la conservación,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la promoción en el mundo real</li> </ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencia política</li> <li>• Acción colectiva</li> <li>• Iniciativa individual</li> </ul>
<b>Grupo destinatario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Jóvenes</li> </ul>
<b>Tamaño del grupo</b>	Un aula (20-25 personas)
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC y conexión a Internet</li> <li>• Vídeos de YouTube</li> <li>• Plataformas como Canva para el diseño de carteles o vídeos</li> <li>• Presentaciones en PPT y Canva</li> </ul>

### Estructura de la actividad

1. Entendiendo
2. Investigación
3. Creación de campañas
4. Defensa
5. Presentación

#### **6. Reflexión**

### Directrices de aplicación

#### **1. Comprensión [1 hora lectiva]**

Los educadores estudiarán por qué el agua es esencial para la vida, los ecosistemas y las actividades humanas como la agricultura, la industria y el

saneamiento. Se destacará el papel del agua en la salud, el medio ambiente y la economía para comprender el agua como un recurso esencial.



[https://www.canva.com/design/DAGW5\\_TdsMs/JGyIf10mTqOwiD1KJVxlw/edit?utm\\_content=DAGW5\\_TdsMs&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5_TdsMs/JGyIf10mTqOwiD1KJVxlw/edit?utm_content=DAGW5_TdsMs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## 2. Investigación [1 mes]

Los alumnos se dividen en grupos y seleccionan un tema medioambiental específico: las fuentes naturales de agua, por ejemplo:

- o Escasez de agua y sequía
- o Contaminación de las fuentes de agua (por ejemplo, contaminación química, plástica o industrial)
- o Uso excesivo y prácticas insostenibles de gestión del agua
- o Impacto del cambio climático en la disponibilidad de agua
- o Acceso al agua potable en comunidades desatendidas, etc.

A continuación, los alumnos investigarán el problema específico centrándose en la **contaminación**, **el uso excesivo**, la **mala gestión**, como la escorrentía agrícola, los residuos industriales, las infraestructuras

deficientes y los impactos climáticos, las **consecuencias**, los riesgos para la salud, la degradación medioambiental, las pérdidas agrícolas y los conflictos sociales en torno al agua y **el marco jurídico y social**, explorarán las políticas internacionales (por ejemplo, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 de las Naciones Unidas: Agua limpia y saneamiento) y las normativas locales relacionadas con la protección del agua. Los alumnos deben utilizar fuentes fiables para respaldar sus conclusiones, utilizando datos sobre la disponibilidad y el uso del agua en diversas regiones y estudios de casos de comunidades que se enfrentan a problemas relacionados con el agua, tomando entrevistas o testimonios de personas afectadas por los problemas del agua siempre que sea posible.

→Al final de la investigación, los estudiantes presentarán sus conclusiones en clase.

### **3. Creación de campañas [1-2 meses]**

Los grupos de estudiantes desarrollarán una campaña de sensibilización sobre el tema medioambiental que hayan investigado. Deberán:

- **Defina el objetivo de la campaña:** ¿qué problema específico del agua abordará la campaña? Por ejemplo, reducir el despilfarro de agua, promover el acceso al agua potable o proteger las fuentes de agua (lagos, ríos y acuíferos) de la contaminación.
- **Desarrollar un mensaje fuerte,** crear un mensaje que destaque la importancia de la conservación y protección del agua, haciendo hincapié en cómo las pequeñas acciones pueden conducir a un cambio significativo.
- **Crear materiales de campaña,** carteles, vídeos o mensajes en las redes sociales que expliquen el problema del agua elegido y sugieran soluciones.

- o **Desarrollar una estrategia**, planificar cómo aumentar la concienciación, por ejemplo, utilizar las redes sociales, organizar actos, redactar peticiones o asociarse con ONG medioambientales.

#### **4. Promoción [1-2 meses]**

Los estudiantes pueden organizar iniciativas ecológicas como un taller de concienciación medioambiental en su comunidad o escuela, colaborando con grupos ecologistas locales que trabajen, por ejemplo, en proyectos de acceso a agua limpia, agencias de gestión del agua u organismos gubernamentales para conseguir apoyo y aumentar la visibilidad de la campaña. Durante esta acción pueden implicar a los responsables políticos o a los funcionarios de la administración local para debatir el tema e impulsar cambios políticos. Además, pueden animar a la comunidad a emprender acciones concretas, como instalar dispositivos de ahorro de agua, reducir el despilfarro de agua, apoyar los esfuerzos locales de protección del agua o abogar por políticas más firmes.

#### **5. Presentación [1-2 horas lectivas]**

Los alumnos mostrarán su investigación y su campaña a la escuela, la comunidad o a través de plataformas digitales (por ejemplo, periódicos locales, emisoras de radio o canales de televisión) destacando la importancia del agua como recurso valioso y cómo todo el mundo puede contribuir a protegerla.

#### **6. Reflexión [1-2 horas]**

Todos los estudiantes y educadores participantes evaluarán el impacto de la campaña valorando el compromiso de la comunidad y cualquier cambio en la concienciación o la acción local sobre el tema. También reflexionarán sobre el proceso, las dificultades encontradas y cómo las superaron, los diferentes enfoques que utilizarán en el futuro.

## Recursos

Vídeos de YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=Q8B4tST8ti8>

<https://www.youtube.com/watch?v=x0Co6ceNlwE>

Canvas y PPT

[https://www.canva.com/design/DAGW5\\_TdsMs/JGyIf10mTqOwiD1KJVxlw/edit?utm\\_content=DAGW5\\_TdsMs&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGW5_TdsMs/JGyIf10mTqOwiD1KJVxlw/edit?utm_content=DAGW5_TdsMs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### 7.4. Vídeos de microaprendizaje

Este componente incluye una colección de vídeos de microaprendizaje dirigidos a estudiantes de EFP. Estos vídeos están **diseñados para desarrollar los conocimientos, actitudes y habilidades de los estudiantes** en las **cuatro áreas de competencia** definidas en el GreenComp. La colección puede incluir tanto vídeos existentes como nuevos contenidos creados por el consorcio (por ejemplo, un vídeo que esté en YouTube, o un vídeo del tipo TED Talk Education). Los vídeos deben apoyar el aprendizaje combinado integrando contenidos digitales con talleres presenciales.

- Educación para la Ciudadanía Ambiental: El modelo EEC
  - [https://www.youtube.com/watch?v=1\\_EB7Y4biXo](https://www.youtube.com/watch?v=1_EB7Y4biXo)
- Sé un ciudadano activo por el medio ambiente | Barbara Buffaloe | TEDxCoMo
  - <https://www.youtube.com/watch?v=Qk2gUv3L8yl>
- Cómo ampliar la promoción comunitaria | Chad Nelsen | TEDxLaguna Beach
  - <https://www.youtube.com/watch?v=b6x7eVVbhpo>

- Por qué deberías ser activista del clima
  - [https://www.ted.com/talks/luisa\\_neubauer\\_why\\_you\\_should\\_be\\_a\\_climate\\_activist?subtitle=en](https://www.ted.com/talks/luisa_neubauer_why_you_should_be_a_climate_activist?subtitle=en)
  - [We need to talk about radical climate protests \(youtube.com\)](#)
  - [How to be an activist who creates real change | Carey Theil & Christine Dorchak | TEDxAlexanderPark \(youtube.com\)](#)
  - [“Blah, Blah, Blah”: Youth Climate Activists Slam Political Inaction at U.N. Summit Ahead of COP26](#)
  - [This is just how unfair climate change is](#)
  - [Climate Justice is Social Justice](#)
  - [Climate damage: How and why rich countries should pay up](#)

## 8. Conclusiones

A lo largo de este documento se han presentado diversos recursos educativos en los cuatro grupos de competencias incluidos en GreenComp. Se ha centrado principalmente en guías para crear espacios abiertos de debate, talleres, aprendizaje basado en proyectos y vídeos de microaprendizaje.

Es importante tener en cuenta dos aspectos: Por un lado, que muchas de las metodologías aquí enumeradas son transversales y, por otro, que con una misma educativa se pueden trabajar varias competencias simultáneamente.

El aprendizaje derivado de la investigación documental y las aportaciones recogidas a través de la Feria Virtual del Conocimiento han sido fundamentales para elaborar esta guía.



Co-funded by  
the European Union



# GreenHive

