



INFORME DEL JRC CIENCIA PARA LAS POLÍTICAS

GreenComp

El marco europeo de
competencias en sostenibilidad



Autores: Guía Bianchi, Ulrike Pisiotis, Marcelino Cabrera
Editores: Yves Punie, Margherita Bacigalupo

Esta publicación es un informe de Science for Policy del Centro Común de Investigación (JRC), el servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. Su objetivo es proporcionar apoyo científico basado en pruebas como aportación al proceso de formulación de políticas de la UE.

La producción científica expresada no constituye una posición política de la Comisión Europea. Ni la Comisión Europea ni ninguna persona que actúe en nombre de la Comisión es responsable del uso que se haga de esta publicación.

Para obtener información sobre la metodología y la calidad de los datos utilizados en esta publicación cuya fuente no es Eurostat ni otros servicios de la Comisión, los usuarios deben ponerse en contacto con la fuente mencionada.

Las designaciones utilizadas y el material presentado en los mapas no constituyen opinión alguna por parte de la Unión Europea sobre el estatus legal de ningún país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o sobre sus fronteras o límites.

Información del contacto

Nombre: Yves Punie

Dirección: Edificio Expo, C/ Inca Garcilaso 3, E-41092 Sevilla (España)

Correo electrónico: Yves.PUNIE@ec.europa.eu

Teléfono: +34 9544-88229

Centro científico de la UE

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC128040

EUR 30955 ES

PDF

ISBN 978-92-76-46485-3

ISSN 1831-9424

doi:10.2760/13286

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2022.

© Unión Europea, 2022



La política de reutilización de la Comisión Europea se aplica mediante la Decisión de la Comisión 2011/833/UE, de 12 de diciembre de 2011, sobre la reutilización de documentos de la Comisión (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39). Salvo que se indique lo contrario, la reutilización de este documento está autorizada bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Esto significa que se permite la reutilización siempre que se dé el crédito apropiado y se indique cualquier cambio. Para cualquier uso o reproducción de fotografías u otro material que no sea propiedad de la UE, se debe solicitar permiso directamente a los titulares de los derechos de autor.

Todo el contenido © Unión Europea 2022, (a menos que se especifique lo contrario).

Diseño, imágenes y maquetación: Daniel N. Buxton (<https://danielnbuxton.com>)

Cómo citar este informe: Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabre ra Giraldez, M. GreenComp – El marco europeo de competencias en sostenibilidad.

Bacigalupo, M., Punie, Y. (editores), EUR 30955 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022; ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

Resumen

El desarrollo de un marco europeo de competencias en sostenibilidad es una de las acciones políticas establecidas en el Pacto Verde Europeo como catalizador para promover el aprendizaje sobre la sostenibilidad ambiental en la Unión Europea. *GreenComp*

identifica un conjunto de competencias de sostenibilidad para alimentar los programas educativos para ayudar a los alumnos a desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes que promuevan formas de pensar, planificar y actuar con empatía, responsabilidad y cuidado de nuestro planeta y de la salud pública.

Este trabajo comenzó con una revisión de la literatura y se basó en varias consultas con expertos y partes interesadas que trabajan en el campo de la educación para la sostenibilidad y el aprendizaje permanente. Los resultados presentados en este informe forman un marco de aprendizaje para la sostenibilidad ambiental que se puede aplicar en cualquier contexto de aprendizaje. El informe comparte definiciones de trabajo de sostenibilidad y aprendizaje para la sostenibilidad ambiental que forman la base del marco para generar consenso y cerrar la brecha entre expertos y otras partes interesadas.

GreenComp comprende cuatro áreas de competencia interrelacionadas: 'incorporar valores de sostenibilidad', 'aceptar la complejidad en la sostenibilidad', 'imaginar futuros sostenibles' y 'actuar para la sostenibilidad'. Cada área comprende tres competencias que están interrelacionadas y son igualmente importantes. *GreenComp* está diseñado para ser una referencia no prescriptiva para los esquemas de aprendizaje que fomentan la sostenibilidad como una competencia.

Contenido

Prefacio.....	1	4.3 Visualización sostenible	
Resumen ejecutivo	2	futuros.....	23
Agradecimientos.....	4	4.3.1 Alfabetización del <i>futuro</i>	23
1. Introducción.....	6	4.3.2 Adaptabilidad... ..	24
1.1 Objetivos.....	7	4.3.3 <i>Pensamiento exploratorio</i>	24
1.2 Metodología	7	4.4 Actuar para la sostenibilidad	25
Limitaciones	9	4.4.1 <i>Agencia política</i>	26
1.4 Estructura del informe	10	4.4.2 <i>Acción colectiva</i>	27
2. Definición de sostenibilidad	11	4.4.3 <i>Iniciativa individual</i>	27
2.1 Una definición de trabajo		5. Caminos a seguir	29
de la sostenibilidad	11	Glosario.....	31
2.2 Competencias de sostenibilidad	12	Referencias.....	34
Enseñanza y aprendizaje de la sostenibilidad		Apéndice 1. – Casos de uso.....	37
competencias.....	12	Apéndice 2. – Declaraciones de conocimientos,	
3. El marco europeo de competencias en		habilidades y actitudes (KSA)	40
sostenibilidad	14		
3.1 Visualización	dieciséis		
4. Áreas de competencia y			
competencias	17		
4.1 Encarnando los valores de sustentabilidad.....	17		
4.1.1 <i>Valoración</i> de la sostenibilidad.....	17		
4.1.2 <i>Apoyo</i> a la equidad.....	18		
4.1.3 <i>Promoción de la naturaleza</i>	18		
4.2 Aceptar la complejidad en la			
sostenibilidad.....	19		
4.2.1 <i>Pensamiento sistémico</i>	20		
4.2.2 <i>Pensamiento crítico</i>	20		
4.2.3 <i>Enquadre del problema</i>	21		

Prefacio

Para proteger la salud de nuestro planeta y nuestra salud pública, es fundamental integrar la sostenibilidad en nuestros sistemas de educación y formación. La educación y la formación permiten a los alumnos desarrollar competencias y adquirir los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para valorar verdaderamente nuestro planeta y tomar medidas para protegerlo. Esto ayudará a lograr la transición hacia una economía y una sociedad más justas y verdes. Con este fin, y entre otras prioridades, la Comisión Europea ha hecho del aprendizaje para la sostenibilidad ambiental una prioridad para los próximos años.

Tras iniciativas exitosas para fomentar la educación basada en competencias para el aprendizaje permanente en los últimos años, la Comisión ha desarrollado este Marco Europeo de Competencias en Sostenibilidad, *GreenComp*, como se anunció en el Pacto *Verde Europeo*. Los Estados miembros de la Unión Europea ya han comenzado a incorporar conceptos de sostenibilidad en los planes de estudios académicos y profesionales.

Sobre la base de este trabajo, *GreenComp* puede ayudar a todos los educadores y estudiantes a incorporar temas de sostenibilidad ambiental en todos los sistemas educativos y planes de estudios en los Estados miembros.

Nuestro objetivo es proporcionar un marco de competencias compartidas sobre sostenibilidad a nivel europeo como base común para guiar tanto a los educadores como a los alumnos. Construir un entendimiento común sobre la sostenibilidad puede actuar como un catalizador para la acción. *GreenComp* se basa en el asesoramiento y el consenso de numerosos expertos y partes interesadas. La Comisión anima a los Estados miembros a utilizarlo como referencia cuando desarrollen iniciativas educativas sobre sostenibilidad.

GreenComp se basa en el método desarrollado, probado y validado por el JRC para crear el Digital Marco de Competencias para los Ciudadanos (*DigComp*), el Marco de Competencias de Emprendimiento (*EntreComp*), y el Marco Europeo de Protección Personal,

Competencia Social y Aprender a Aprender Clave (*Life Comp*).

La Recomendación del Consejo sobre el aprendizaje para la sostenibilidad medioambiental y *GreenComp* forman parte de la acción estratégica de la UE para promover el aprendizaje para la sostenibilidad medioambiental.

Ioannis Maghiros, Jefe de Unidad
Capital Humano y Empleo
Centro Común de Investigación
Comisión Europea

Michael Teutsch, Jefe de Unidad
Escuelas y Multilingüismo
DG Educación, Juventud, Deporte y Cultura
Comisión Europea

Resumen ejecutivo

GreenComp responde a la creciente necesidad de las personas de mejorar y desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes para vivir, trabajar y actuar de manera sostenible.

GreenComp es un marco de referencia para las competencias de sostenibilidad. Proporciona un terreno común para los alumnos y una guía para los educadores, proporcionando una definición consensuada de lo que implica la sostenibilidad como competencia. Está diseñado para apoyar los programas de educación y formación para el aprendizaje permanente. Está escrito para todos los alumnos, independientemente de su edad y nivel educativo y en cualquier entorno de aprendizaje: formal, no formal e informal. Las competencias de sostenibilidad pueden ayudar a los estudiantes a convertirse en pensadores sistémicos y críticos, así como a desarrollar agencia y formar una base de conocimiento para todos los que se preocupan por el estado presente y futuro de nuestro planeta.

El objetivo de *GreenComp* es fomentar una mentalidad de sostenibilidad ayudando a los usuarios a desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes para pensar, planificar y actuar con empatía, responsabilidad y cuidado de nuestro planeta. *Green Comp* es el resultado de una sólida metodología de investigación que involucró a un grupo grande y diverso de expertos y partes interesadas para construir un consenso sobre una propuesta acordada. Proporciona un modelo de referencia general que todos los involucrados en el aprendizaje permanente pueden utilizar para diseñar oportunidades de aprendizaje destinadas a desarrollar competencias de sostenibilidad y evaluar el progreso en el apoyo a la educación y la formación para la sostenibilidad.

GreenComp consta de 12 competencias (en **negrita**) organizadas en las cuatro áreas (en *cursiva*) a continuación:

- *Encarnando valores de sustentabilidad*, incluyendo la competencias •

valorar la sostenibilidad • apoyar

la equidad • promover la

naturaleza

- *Aceptar la complejidad de la sostenibilidad*, incluidas las competencias • **pensamiento sistémico •**

pensamiento crítico • formulación de problemas

- *Imaginar futuros sostenibles*, incluido el competencias •

alfabetización de futuros

adaptabilidad •

pensamiento exploratorio

- *Actuar para la sostenibilidad*, incluida la competencias

• agencia política

• acción colectiva

• iniciativa individual

¡ Las definiciones de los términos clave utilizados en todo el documento se pueden encontrar al final de este informe.

Representación visual de *GreenComp*.

GreenComp responde a las ambiciones establecidas en el Pacto Verde Europeo. Siguiendo esta dirección política, la Comisión ha publicado documentos de política titulados *Agenda Europea de Capacidades para la Competitividad Sostenible, la Equidad Social y la Resiliencia (2020)* y el *Espacio Europeo de Educación para 2025 (2020)* que subrayan la necesidad de desarrollar un marco europeo de competencias en materia de sostenibilidad. En estos documentos de política, la Comisión recomienda explícitamente activar la educación y la formación mediante el desarrollo de competencias, incluidas la mejora y la reconversión de las cualificaciones, y mediante la inversión en el aprendizaje para la sostenibilidad medioambiental. La *estrategia de biodiversidad de la UE para 2030: 'Bringing Nature Back into our Lives' (2020)* también destaca el importante papel que tienen la educación y la formación para permitir que la UE alcance su objetivo de convertirse en un continente climáticamente neutro para 2050.

Como herramienta de referencia, *GreenComp* puede servir para una amplia gama de propósitos, incluida la revisión de planes de estudio; diseño de programas de formación docente; (auto)evaluación/reflexión, desarrollo de políticas, certificación, valoración, seguimiento y evaluación.

Agradecimientos

Los autores quisieran expresar su gratitud a todos los involucrados en el proceso participativo que contribuyó a dar vida a *GreenComp*.

Su dedicación, entusiasmo y pasión por la sostenibilidad y el aprendizaje permanente son muy apreciados.

Gracias a todas las partes interesadas que participaron y contribuyeron a nuestra serie de talleres realizados desde Abril a Octubre 2021: Carlos Álvarez Pereira, Club de Roma; Helena Alves, Universidad Europea Base; Albená Azmanova, Universidad de Kent; Meg Baker, estudiantes organizándose para Sostenibilidad Reino Unido; Matthias Barth, Eberswalde Universidad para el Desarrollo Sostenible; Olena Bekh, Fundación Europea de Formación; paulina Boivin, Plataforma de Aprendizaje Permanente; Erica Bol, JRC; Pauline Bonino, Red Europea de Sociales Empresas de Integración; katja brundiars, arizona Universidad Estatal; Alessandro Caforio, Università Telematica Internazionale UNINETTUNO; Ignacio Calleja, EIT Materias Primas; Paolo Canfora, JRC; Noelia Cantero, EARLALL; Gisela Cebrián Bernat, Universitat Rovira i Virgili; Valentina Chanina, EFP; Martina Comparelli, Viernes para el Futuro; François Dessart, CCI; Paola Di Marzo, Erasmus Red de Estudiantes; Anastasia Fetsi, Europea Fundación de Formación; Daniel Fischer, Wageningen Universidad e Investigación; Emma Fromberg, Universidad de Cambridge; Ann Finlayson, Sustentabilidad y Educación Ambiental; Conor Galvin, Colegio Universitario de Dublín; Marie Goiset, Ministerio de Educación Nacional, Juventud y Deportes, Francia; Agueda Gras-Velazquez, European Schoolnet; Dirk Hastedt, Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo; Rayka Hauser, Dirección General de Medio Ambiente; Simon Herteleer, CEPE - Educación para el Desarrollo Sostenible; Isabel Hofmann, Universidad de Burdeos Montaigne; Gohar

Hovhannisyán, Asociación Universitaria Europea; Tom Janssen, Departamento Flamenco de Medio Ambiente; Jonas Husum Johannesen, Ministerio de Educación Superior y Ciencia, Dinamarca; Panagiotis Kampylis, Consejo Nacional de Investigación de Italia; Simon Kemp, Universidad de Southampton; Arja Krauchenberg, Asociación Europea de Padres; Wim Lambrechts, Universidad Abierta; Elizabeth Lange, Universidad de Tecnología de Sydney; Yolanda Lechón, CIEMAT; Alexander Leicht, UNESCO; Rodrigo Lozano, Universidad de Gävle; Davide Magagna, Ministerio de Transición Ecológica, Italia; Hanna Malhonen, Ministerio Federal de Educación, Ciencia e Investigación, Austria; Michela Mayer, Asociación Italiana para la Ciencia de la Sostenibilidad; Miriam Molina Ascanio, European Schoolnet; Petra Molthan-Hill, Universidad de Nottingham Trent; Mónica Moso Díez, Dualiza; Joanna Napierala, CEDEFOP; Mari Nishimura, PNUMA; Terhi Nokkala, Universidad de Jyväskylä; Teresa Oberhauser, AEGEE - Foro de Estudiantes Europeos; Violeta Orlovic Lovren, Universidad de Belgrado; David Osimo, Consejo de Lisboa; Ana Prades, CIEMAT; Giuseppe Pellegrino, DG IDT; Mónica Réti, Ministerio de Capacidades Humanas de Hungría; Marco Rieckmann, Universidad de Vechta; Monika Rybova, Ministerio de Educación, Ciencia, Investigación y Deporte de la República Eslovaca; Alfredo Soeiro, AECEF - Asociación de Facultades Europeas de Ingeniería Civil; Stephen Sterling, Universidad de Plymouth; Daniella Tilbury, SM Gobierno de Gibraltar y Universidad de Cambridge; Paul Vare, Universidad de Gloucestershire; Lyubov Vasylychuk, Red Escolar Europea; Silvia Velázquez Rodríguez, Ministerio de Educación y Formación Profesional de España; Oliver Wolf, JRC; Brikena Xhomaqi, Plataforma de Aprendizaje Permanente; Aravella Zachariou, Ministerio de Educación, Cultura, Juventud y Deportes de Chipre; y Jakub Zaludko, Puente 47.

Gracias a nuestros colegas de la Comisión Europea que invirtieron su tiempo y energía. Han sido lectores críticos, estimulantes facilitadores en nuestros talleres, atentos tomadores de notas y proveedores de retroalimentación: Federico Biagi, JRC; Susan Bird, DG EMPL; Romina Cachia, JRC; Anastasia Economou, CCI; Ignacio González Vázquez, JRC; Deirdre Hodson, DG EAC; Zoe Jacquot, DG EAC; Georgios Kapsalis, JRC; Giovanna Mazzeo Ortolani, JRC; Marco Montanari, JRC; Arianna Sala, JRC; y Tim Schreiber, DG EMPL. Gracias también a Chiara Scalabrino, experta externa, por su apoyo inicial.

Agradecemos a nuestros compañeros técnicos del JRC por su apoyo: Susana Bernal, Ana Cases, Paola Dalmiglio, Ana García Fatela, Kriss Elin Rokk, Larisa Rusu y Andrea Santoro.

Gracias a nuestros compañeros de la DGT que editaron este informe: Roslyn Bottoni, Wouter Provoost y Owen Stafford, con el apoyo de Raimondo Cadoni.

Gracias a Michael Teutsch y Anna Maria Giannopoulou, al frente de la Unidad de 'Escuelas y Multilingüismo' de EAC, ya Ioannis Maghiros, al frente de la Unidad de 'Capital Humano y Empleo' del JRC, por su apoyo y disponibilidad. Un agradecimiento especial a Vladimir Garkov, DG EAC, por su trabajo anterior.

Un sincero reconocimiento a los jóvenes de *Radiolmmaginaria* por comprometerse con sus pares sobre la importancia de fomentar la educación para la sostenibilidad y producir un video.

1. Introducción

Garantizar un sustento justo y decente para todas las personas, regenerar la naturaleza y permitir que prospere la biodiversidad, nunca ha sido más importante. Es uno de los deberes más apremiantes que enfrenta la humanidad. Esto requiere alejarse de las prácticas insostenibles y poner en valor el medio ambiente del que depende nuestro futuro como especie y el futuro de nuestro planeta.

Este cambio sistémico no puede lograrse únicamente a través de acuerdos políticos, incentivos financieros o innovaciones tecnológicas, por importantes y necesarias que sean. Un cambio duradero requiere un aprendizaje de por vida¹.

Por lo tanto, la creación de oportunidades que permitan el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental se ha vuelto crucial para el presente y el futuro de nuestro planeta. La crisis ecológica afecta a todos ya todos los aspectos de la sociedad. Tener un entendimiento común puede ser un catalizador para la acción y para una estrategia compartida sobre el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental para que podamos entender, actuar y resolver esta crisis juntos. Es necesaria una acción estratégica oportuna para ayudar a los europeos a participar plenamente en la transición ecológica de nuestra economía y sociedad, en lugar de simplemente reaccionar ante ella. El aprendizaje para la sustentabilidad ambiental es parte de esta acción estratégica.

Una educación basada en competencias que ayude a los alumnos a desarrollar habilidades de sostenibilidad basadas en conocimientos y actitudes puede ayudar a promover la acción responsable y estimular la voluntad de emprender o exigir acciones a nivel local, nacional y mundial. Volverse competente en temas de sustentabilidad permitirá a los alumnos superar la disonancia cognitiva que surge de conocer un tema pero carecer de la agencia para actuar.

La Comisión Europea se compromete a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)ⁱⁱ, y

¹ <https://sdgs.un.org/goals>.

la educación de calidad (ODS 4) es clave para alcanzar todos los ODS. En consonancia con el papel fundamental del aprendizaje permanente², el desarrollo de competencias en materia de sostenibilidad a través de la educación y la formación se ha convertido en un objetivo político para la UE y sus Estados miembros. La sostenibilidad es una de las prioridades clave de la Comisión Europea en educación y formación para 2019-2024³.

El *Pacto Verde Europeo* (2019)⁴, el *europo Agenda de Competencias para la Competitividad Sostenible, la Equidad Social y la Resiliencia* (2020)⁵, y *Lograr el Espacio Europeo de Educación para 2025* (2020)⁶ han subrayado la necesidad de desarrollar un marco europeo de competencias en materia de sostenibilidad. La *estrategia de biodiversidad de la UE para 2030: 'Bringing Nature Back into our Lives'* (2020)⁷ también destaca el importante papel que tienen la educación y la formación para que Europa se convierta en un continente climáticamente neutro para 2050.

La Comisión Europea ha desarrollado *Green Comp* como un marco de referencia sobre competencias de sostenibilidad a nivel de la UE. Proporciona una base común para los alumnos y una guía para los educadores, proporcionando una definición acordada de lo que implica la sostenibilidad como competencia. Tal entendimiento compartido puede actuar como un catalizador para el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental al apoyar a las instituciones de educación y formación para que desarrollen, revisen y adapten su visión y prácticas con respecto a la enseñanza y el aprendizaje para la sostenibilidad.

1.1 Aims

GreenComp can support education and training systems in shaping systemic and critical thinkers who care about our planet's present and its future. All 12 competences of the framework are applicable to all learners, irrespective of their age and their education level and in any education settings – formal, non-formal and informal. The proposed model can complement and strengthen existing international, national, regional and local efforts to capture sustainability competences. Its added value is that it provides:

- a model of sustainability competence areas and competences;
- a common reference that everyone working in education and training for environmental sustainability can use, share and refer to;
- an initial list of competence components, namely knowledge, skills and attitudesⁱⁱⁱ, as examples of how to put the competences into practice;
- a common reference basis for dialogue, exchange of practices and peer learning among educators involved in lifelong learning across the EU;
- a contribution to help make the competences portable and promote mobility in the EU for a full participation in European society.

1.2 Methodology

The European sustainability competence framework is the result of consensus building based on a mixed method research process^{iv}. This process has led to the gradual and progressive refinement of *GreenComp* and, ultimately, the consolidated framework set out in this report. To achieve this, a diverse group of approximately 75 experts and stakeholders was consulted at different stages to obtain their feedback and progressively reach a consensus. The group included experts on sustainability education and lifelong learning from academia and research institutions, youth representatives, educators, policy representatives from EU Member States and NGOs.

The steps taken to develop the *GreenComp* framework are shown in Figure 1.

ⁱⁱⁱ We adopt the definition of competence following the 2018 Council Recommendation on Key Competences for lifelong learning, whereby a competence is "a dynamic combination of the knowledge, skills and attitudes" (p.12). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG&toc=0-J:C.2018.189:TOC

^{iv} A similar method was used successfully in adopting other European competence frameworks developed by the Commission, such as *DigComp*, the European framework for digital competence *EntreComp*, the European framework for entrepreneurship competence; and *LifeComp*, the European framework for 'Personal, social and learning to learn'. They form part of the eight competences of the 2018 Council Recommendation on lifelong learning.

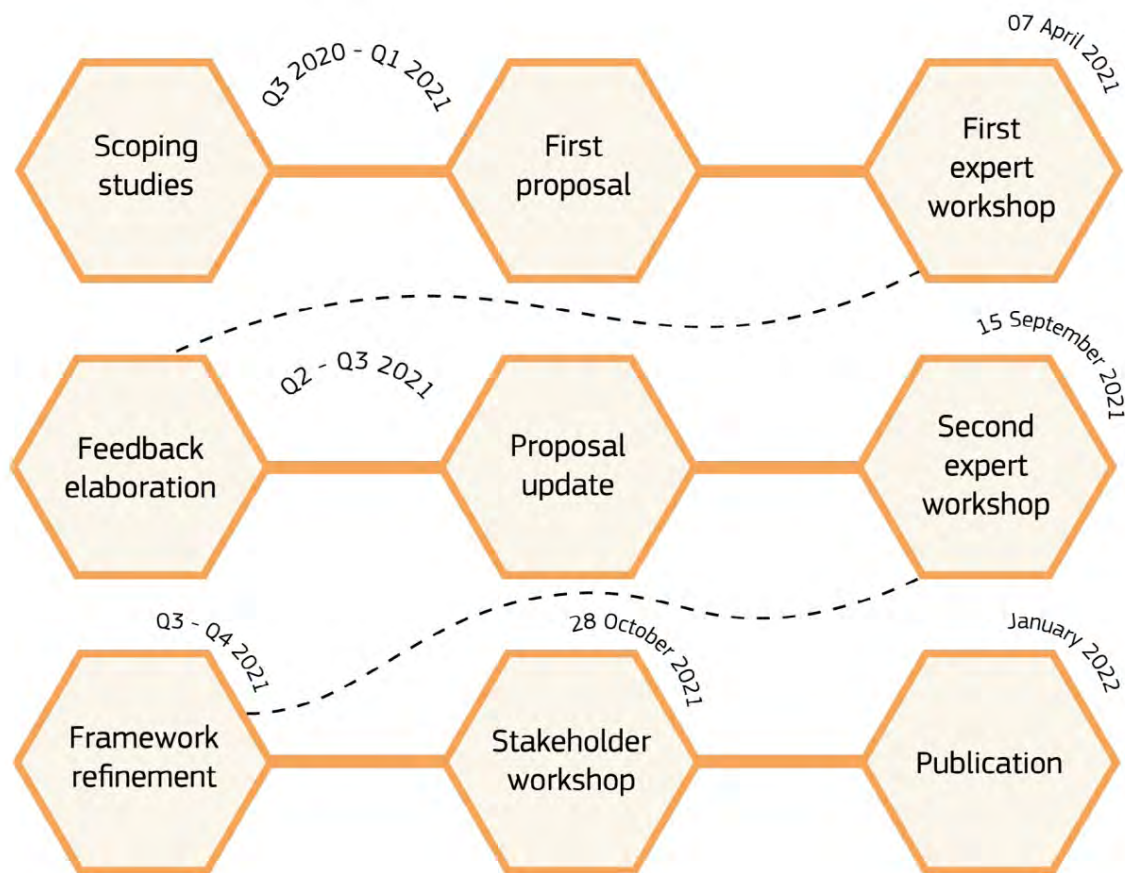


Figure 1. Main steps to develop *GreenComp*.

The framework was developed through the following steps.

- Scoping studies were conducted, which included a literature review by Guia Bianchi (2020)^a and a complementary study by Chiara Scalabrino (2021, forthcoming).
- Four competence areas including a list of competences and their components were identified and put forward, constituting a draft proposal for the framework.
- An expert workshop was held, where the preliminary material was presented and discussed by experts on sustainability education and lifelong learning^v.

Key takeaways from the first expert workshop: Experts endorsed the initiative of building a sustainability competence framework for lifelong learning to complement existing sustainability frameworks which mainly target higher education. It was argued that this framework should focus

on specific competences for sustainability, while it should be left to other frameworks (including those already developed by the Commission) to describe cross-cutting or generic competences which may be relevant, but not exclusive, to sustainability.

Regarding competence areas, experts highlighted the importance of sustainability values in relation to other competences. They highlighted the need to change vocabulary for the area focused on problem solving and finding solutions, in favour of action-based competences and the acknowledgement that ‘wicked’ sustainability problems, i.e. highly complex and ill-structured problems², cannot, strictly speaking, be solved.

Furthermore, experts suggested using the word ‘sustainability’ rather than ‘environmental sustainability’ to acknowledge the multidimensionality of this concept.

^v A background document was sent to experts ahead of that workshop and a debrief was drafted as a result.

El marco se consolidó en un borrador de propuesta revisado, que comprende cuatro áreas de competencia y 12 competencias. Su consolidación se basó en la retroalimentación recopilada durante el taller y posteriormente mediante un diálogo continuo con expertos.

Se permitió una actualización de la propuesta gracias a un conjunto de declaraciones de conocimientos, habilidades y actitudes (KSA) que se desarrollaron para cada competencia, lo que ayudó a refinar su alcance y actualizar el marco de competencias. Estas declaraciones se pueden encontrar en el Apéndice 1.

Se celebró un segundo taller de expertos para re multar el marcovi.

Conclusiones clave del segundo taller de expertos: Los expertos aprobaron el marco presentado en septiembre de 2021, con la posibilidad de adoptar revisiones menores sugeridas antes de su finalización.

La mayoría de los expertos sintieron que el alcance de algunas declaraciones de KSA necesitaba refinarse, mientras que el lenguaje utilizado en estas declaraciones necesitaba simplificarse. Estas declaraciones deben ser integrales pero al mismo tiempo fáciles de usar y aplicables a diferentes niveles educativos.

Los expertos aconsejaron que las competencias deberían refinarse alineando mejor sus descripciones con sus áreas. Además, alentaron a desarrollar una metáfora y una narrativa en torno al marco.

El marco conceptual se perfeccionó en base a los comentarios recibidos durante o poco después del segundo taller.

Se realizó un tercer taller con partes interesadas de los Estados Miembros para validar el marco conceptualvii.

Puntos clave del tercer taller realizado con las partes interesadas: Las partes interesadas respaldaron ampliamente a *GreenComp* en su versión actual, así como en la metáfora que la acompaña. Estuvieron de acuerdo en la

^{vi} Se envió un documento de antecedentes a los expertos junto con una hoja de cálculo para la retroalimentación.

^{vii} Se envió un documento de antecedentes a las partes interesadas invitadas y, como resultado, se redactó un informe.

nombre *GreenComp*, por su fonética y sencillez en cuanto a las alternativas propuestas anteriormente. *Green Comp* fue aceptado en su versión actual.

Todas las partes interesadas acordaron que los marcos de competencias individuales debían presentarse como parte de una visión integral, en la que los resultados del aprendizaje se desarrollen de forma generalizada. Además, se discutieron las actividades de seguimiento.

GreenComp se publica junto con la propuesta de la Comisión de una recomendación del Consejo sobre el aprendizaje para la sostenibilidad medioambiental y el documento de trabajo del personal adjunto.

1.3 Limitaciones

Aunque ampliamente respaldado por expertos en la materia y representantes de diferentes grupos de partes interesadas, el marco aún no se ha probado en un entorno real. Poner en práctica *GreenComp*, implementarlo y evaluarlo en un contexto específico, podría y debería llevar a modificarlo y perfeccionarlo en función de los comentarios de los profesionales y usuarios finales. Por lo tanto, el marco debe ser tratado como un liv

documento de entrada.

Otro desafío es el amplio alcance de este marco, que se dirige a todas las personas, desde los niños pequeños hasta los adultos, por lo que afecta a diferentes entornos educativos. Además, debido a la naturaleza amplia y de rápida evolución del concepto de sostenibilidad, este marco describe las competencias necesarias para la sostenibilidad como un tema general. Por lo tanto, los subcampos no se abordan directamente en este contexto. Algunos ejemplos de estas competencias incluyen, entre otros, producción y consumo responsables, competencias para la economía circular o competencias para niveles educativos específicos. Los desarrollos futuros en estas direcciones se pueden prever muy bien sobre la base de *GreenComp*.

El aprendizaje para la sostenibilidad ambiental es esencial para lograr una mentalidad de sostenibilidad y desencadenar la voluntad de actuar por un futuro sostenible. Sin embargo, la educación y la formación, incluida esta competencia

framework, only form part of the puzzle. Systemic change towards sustainability is a global necessity and a shared responsibility. Investments in research and innovation, laws and regulations, technological eco-innovations, transparency and accountability by companies and global value chains are required to achieve a comprehensive change. Individual behaviour should be supported by enabling measures and contexts that are all designed by, with, and for the people and the planet.

1.4 Structure of the report

Following the introduction, **Chapter 2** introduces the terminology and concepts that form the basis of *GreenComp*, namely its definition; an overview of how people learn for environmental sustainability; and the definition of a sustainability competence.

Chapter 3 introduces *GreenComp*, with its four competence areas, 12 sustainability competences and related descriptors. Section 3.1 introduces the metaphor used to illustrate *GreenComp*.

Chapter 4 provides descriptions of the competence areas and the sustainability competences. This is followed by how they are applied in practice.

Chapter 5 describes options for further development.

Appendix 1 presents use cases, which aim to show how the 12 sustainability competences are equally important and interrelated when it comes to thinking, planning, and acting to achieve sustainability. **Appendix 2** contains the list of competence components, namely knowledge, skill and attitude statements developed to define and refine the sustainability competences.

2. Defining sustainability

2.1 A working definition of sustainability

There is broad consensus that sustainability themes need to be embedded in lifelong learning. However, sustainability is a complex concept to define and is very ambiguous¹⁰.

Sustainability means different things to different groups of people at different times¹¹. Often, sustainability and sustainable development^{viii} are used interchangeably, despite their conceptual difference. As claimed by UNESCO¹², sustainability is best described as a long-term goal, such as attaining a more sustainable world, while

^{viii} As expressed in the UN's 'Our Common Future' (or Brundtland Report), 1987.

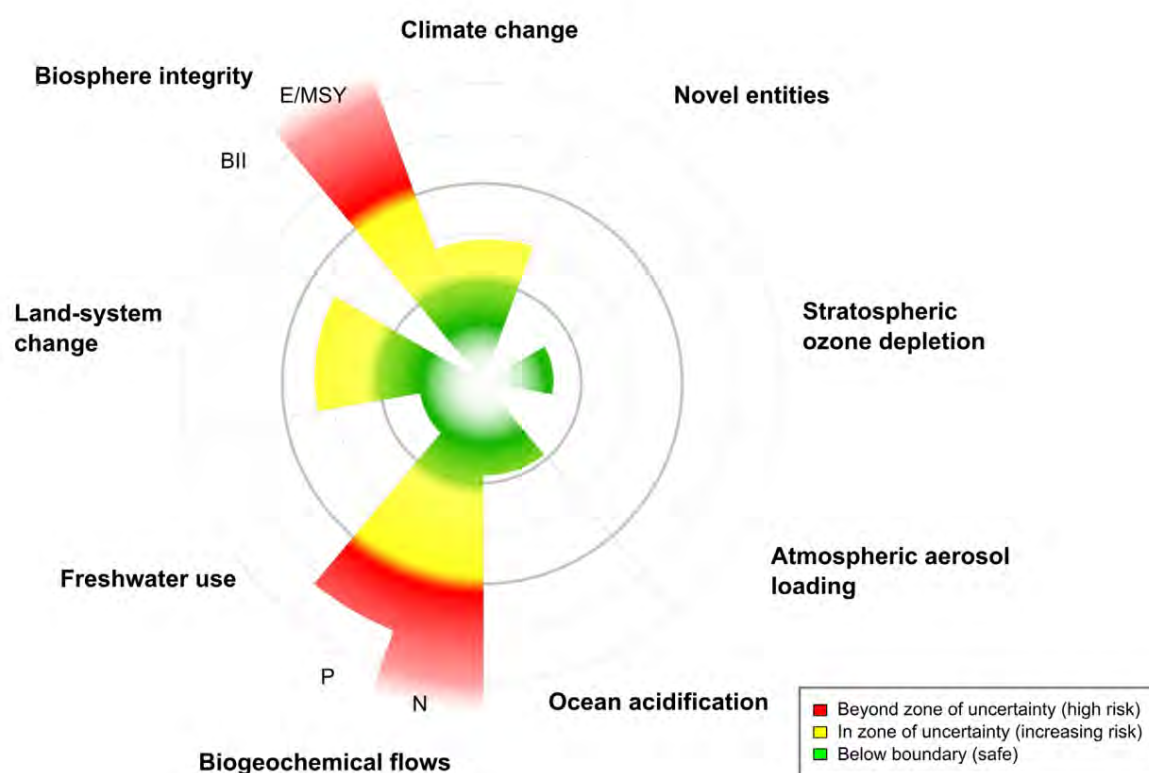


Figure 2. Nine critical Earth system processes and their boundaries. Note: P = phosphorus; N = nitrogen; BII = biodiversity intactness index and E/MSY = extinctions per million species per year. Source: From Steffen et al., 2015 SCIENCE 15 Jan 2015, Vol 347, Issue 6223, DOI: 10.1126/science.1259855. Reprinted with permission from AAAS.

sustainable development, like the word suggests, refers to the many processes and pathways used to stimulate development, or achieve progress, in sustainable ways. For example, the SDGs^x are global goals encouraging all countries and sectors to work in collaboration to eventually achieve sustainability by addressing challenges related to sustainable development.

In this report, we use the following working definition for sustainability:

- **Sustainability** means prioritising the needs of all life forms and of the planet by ensuring that human activity does not exceed planetary boundaries.

Planetary boundaries describe how human activities, based on fossil fuel use, cause or accelerate detrimental changes to the planet. Scientists have identified nine Earth system processes that need to be monitored and not crossed¹³, such as (Figure 2): i) biosphere integrity, ii) land-use change, iii) climate change, iv) freshwater use, v) ocean acidification, vi) biogeochemical flows (nitrogen and phosphorus cycles), vii) atmospheric aerosol pollution, viii) stratospheric ozone depletion, and ix) release of novel chemicals.

2.2 Sustainability competences

In the early 2000s, several European countries started to shift their education and training systems from a knowledge- to a more competence-based approach in their national curricula.

With such a shift, experts in higher education started to map the specific competences on sustainability for students and professionals so they could become agents of change for sustainability. While in the literature there is widespread agreement over what the necessary competences for sustainability are^{14,15}, adopting and embedding them in lifelong

ix SDGs can be consulted here: <https://sdgs.un.org/goals>

learning programmes remains up to individual institutions and local educational leaders. Furthermore, research conducted so far has tended to be at the higher education level, focusing on what competences young graduates and professionals need to possess in order to contribute to sustainability challenges and opportunities¹⁶.

GreenComp maps sustainability as a competence relevant to all ages. The sustainability competence defined by *GreenComp* unfolds into a set of sub-elements that we refer to as competences for sustainability.

GreenComp has adopted the following statement to define a sustainability competence:

- A **sustainability competence** empowers learners to embody sustainability values, and embrace complex systems, in order to take or request action that restores and maintains ecosystem health and enhances justice, generating visions for sustainable futures.

This definition focuses on developing sustainability knowledge, skills and attitudes for learners so they can think, plan and act with sustainability in mind, to live in tune with the planet. All types of learning – formal, non-formal, and informal – are considered as vectors for developing this competence in early childhood, through harvesting it as young kids and teenagers, to putting it into context as young adults and continuously nurturing it as adults. Sustainability as a competence applies to all spheres of life, both on personal and collective levels.

2.3 Teaching and learning sustainability competences

Since emerging in the 1960s, *sustainability education* and related concepts^x has often been associated with transformative learning¹⁷, as it aims to

^x Sustainability education is used as an umbrella term for different related concepts such as environmental education, education for sustainable development, education for sustainability, and ecological education, and so forth.

cambiar profundamente nuestras perspectivas, creencias y comportamientos a través de la reflexión sobre lo que sabemos y lo que no sabemos. Nos anima a cuestionarnos cómo interpretamos nuestro entorno y el papel que jugamos en él¹⁸. La educación en sostenibilidad tiene como objetivo proporcionar a los alumnos competencias en sostenibilidad para reflexionar y adoptar la sostenibilidad en su vida diaria como estudiantes, consumidores, productores, profesionales, activistas, legisladores, vecinos, empleados, profesores y formadores, organizaciones, comunidades y la sociedad en general. .

La plataforma proporcionada por la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (DESD, 2005-2014) ayudó a resaltar este mensaje a nivel mundial. Esto condujo a la educación para el desarrollo sostenible a estar integrado en la Meta 4.7 del ODS 4, cuyo objetivo es "garantizar que todos los alumnos adquieran las competencias, como el conocimiento y las habilidades necesarias para promover el desarrollo sostenible". Se entiende que el ODS 4 es una meta crítica que debe lograrse para que se logren los otros 16 ODS.

En vista de esto, la educación está intrínsecamente entrelazada con la sostenibilidad en todos los niveles a través de competencias integradas en el currículo. Reconoce cómo los aspectos de la sostenibilidad (ambientales, sociales, culturales y económicos) están interrelacionados y cómo están interrelacionados e integrados dentro de disciplinas y materias. La educación para la sostenibilidad se ve entonces bajo la misma luz que el aprendizaje transformador, ya que su objetivo es cambiar a la persona y la institución social a través de un enfoque holístico¹⁹. En este informe, nos referimos a los pilares y principios de la educación para la sostenibilidad a través del término *aprendizaje para la sostenibilidad ambiental* en línea con lo establecido en la propuesta de la Comisión para una recomendación del Consejo sobre el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental.

El aprendizaje abarca tanto la educación como la formación. Lo definimos de la siguiente manera:

● **Aprendizaje para la sostenibilidad ambiental**

tiene como objetivo fomentar una mentalidad de sostenibilidad desde la infancia hasta la edad adulta con el entendimiento de que los humanos son parte de la naturaleza y dependen de ella. Los alumnos están equipados con conocimientos, habilidades y actitudes que los ayudan a convertirse en agentes de cambio y contribuir individual y colectivamente a dar forma a futuros dentro de los límites del planeta.

El aprendizaje para la sostenibilidad ambiental tiene el potencial de ser un catalizador del cambio entre las generaciones de jóvenes y adultos, a través de la adquisición de competencias de sostenibilidad.

evolución y la [Consulta Bianchi, 2020, educación para la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.](#)

3. El marco europeo de competencias en sostenibilidad

GreenComp consta de cuatro "áreas" de competencia que corresponden a la definición de sostenibilidad; y las 12 'competencias' que, en conjunto, constituyen los componentes básicos de la competencia de sostenibilidad para todas las personas.

Las dos dimensiones se enumeran en la Tabla 1. Cada competencia va acompañada de un descriptor que mejor representa sus aspectos principales.

Tabla 1. Áreas, competencias y descriptores de *GreenComp*.

ÁREA	COMPETENCIA	DESCRIPTOR
1. Incorporar valores de sostenibilidad	1.1 Valoración de la sostenibilidad	Reflexionar sobre los valores personales; identifique y explique cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, mientras evalúa críticamente cómo se alinean con los valores de sostenibilidad.
	1.2 Apoyar la equidad	Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de las generaciones anteriores para la sostenibilidad.
	1.3 Promoción de la naturaleza	Reconocer que los humanos son parte de la naturaleza; y respetar las necesidades y derechos de otras especies y de la propia naturaleza para restaurar y regenerar ecosistemas saludables y resilientes.
2. Aceptar la complejidad en la sostenibilidad	2.1 Pensamiento sistémico	Abordar un problema de sostenibilidad desde todos los ángulos; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro y entre los sistemas.
	2.2 Crítico pensando	Para evaluar información y argumentos, identificar suposiciones, desafiar el statu quo y reflexionar sobre cómo los antecedentes personales, sociales y culturales influyen en el pensamiento y las conclusiones.
	2.3 Encuadre del problema	Formular los desafíos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas involucradas, tiempo y alcance geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir problemas, y para mitigar y adaptarse a problemas ya existentes.

Tabla 1. Áreas, competencias y descriptores de *GreenComp*.

ÁREA	COMPETENCIA	DESCRIPTOR
3. <i>Imaginar futuros sostenibles</i>	3.1 Futuros iluminados Eracia	Visualizar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferido.
	3.2 Adaptabilidad	Gestionar transiciones y desafíos en situaciones complejas de sostenibilidad y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.
	3.3 Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma de pensar relacional explorando y vinculando diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.
4. <i>Actuar por la sostenibilidad</i>	4.1 Política agencia	Para navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por el comportamiento insostenible, y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.
	4.2 Acción colectiva	Actuar por el cambio en colaboración con otros.
	4.3 Iniciativa individual	Identificar el potencial propio para la sustentabilidad y contribuir activamente a mejorar las perspectivas de la comunidad y el planeta.

En la Tabla 1, las áreas de competencia y las competencias están numeradas para facilitar la referencia. Sin embargo esto no implica una secuencia de adquisición ni una jerarquía. Las 12 competencias son igualmente importantes: se anima a los alumnos a desarrollarlas todas.

Las cuatro áreas de competencia están estrechamente interrelacionadas: la sostenibilidad como competencia abarca las cuatro juntas. Las 12 competencias de sostenibilidad también están interrelacionadas e interconectadas, y

deben ser tratados como partes de un todo. Si bien alentamos a los alumnos a adquirir las 12 competencias, no necesitan adquirir el nivel más alto de competencia en las 12, ni tener la misma competencia en todas ellas. De hecho, *GreenComp* implica que la sostenibilidad como competencia se compone de 12 componentes básicos.

3.1 Visualización

La figura 3 proporciona una representación visual de *GreenComp*. Se basa en la polinización de las abejas como metáfora del marco donde las abejas, las flores, el néctar y las colmenas representan las cuatro áreas del marco. Como símil de un sistema natural altamente desarrollado, la metáfora destaca la interacción y la dinámica entre las cuatro áreas y las 12 competencias de *GreenComp*.

Las abejas representan las competencias relacionadas con el área 'actuar para la sostenibilidad': agencia política, acción colectiva e iniciativa individual. Las abejas actúan como individuos y como un organismo colectivo. Cada abeja juega un papel vital para garantizar que la colonia funcione mientras todas trabajan juntas para lograr el mismo objetivo.

Las flores representan las competencias relacionadas con el área 'imaginar futuros sostenibles': alfabetización de futuros, adaptabilidad y pensamiento exploratorio. flores

genera frutos y los frutos generan semillas para que la vida pueda continuar.

La **colmena** representa las competencias relacionadas con el área 'que incorporan valores de sostenibilidad': valorar la sostenibilidad, apoyar la equidad y promover la naturaleza. La colmena protege y sustenta a las abejas.

El polen y el néctar representan las competencias relacionadas con el área 'abrazar la complejidad en la sostenibilidad': pensamiento sistémico, pensamiento crítico y formulación de problemas. El polen y el néctar atraen a las abejas hacia las flores, y las abejas transportan el polen de flor en flor mientras recolectan alimentos para su colonia. Las interdependencias entre el polen, las abejas y las flores aseguran la supervivencia tanto de las plantas como de las abejas.



Figura 3. Representación visual de *GreenComp*.

4. Competence areas and competences

4.1 Embodying sustainability values

The competence area ‘*Embodying sustainability values*’ encourages us to reflect on and challenge our own personal values and world-views in terms of unsustainability, and sustainability values and world-views. This area advocates equity and justice for current and future generations⁴⁰, while supporting the view that humans are a part of nature.

Socioecological problems are wicked problems, because they involve interlinked complex systems, such as the natural systems and the social systems including technological, political and economic systems. Our understanding of such complex problems lies, at least in part, in normative assumptions of the world, and in how we interpret social, political and ethical decisions²⁰.

Knowledge is often seen as value-free²¹, which is based on the idea that it only stems from rigorous evidence-based processes that lead to objectivity, precision, acceptability and universality²². Yet, our rationality is limited as our values and world-views shape our perception and understanding of the world at all times, including our perception and understanding of sustainability problems²³. While descriptive knowledge explains reality through facts, normative knowledge on sustainability aims to identify how the world should look²⁴.

Sustainability competences such as systems thinking and futures literacy are useful when linked to sustainability values, as otherwise such competences could be used for unsustainable actions^{25,26}. By fostering sustainability values such as equity

and justice for current and future generations and preservation and restoration of nature²⁷, learning for environmental sustainability can help shape a more sustainable future for communities and societies.

When learners are encouraged to reflect and question knowledge acquisition, assimilate it, and put it into practice, transformative learning takes place²⁸. Such learning involves cognitive (head), psychomotor (hands) and affective (heart) domains²⁹ and encourages reflection, questioning and action. Transformative learning is learner-centred, therefore promoting student agency³⁰.

4.1.1 Valuing sustainability

- **Descriptor (1.1):** *To reflect on personal values; identify and explain how values vary among people and over time, while critically evaluating how they align with sustainability values*

Valuing sustainability aims to foster reflection on values and perspectives in relation to concerns for sustainability. In this context, learners can articulate their values and consider their alignment with sustainability as the common goal.

Valuing sustainability could be defined as a meta-competence, since its primary aim is not to teach specific values, but make learners realise that values are constructs and people can choose which values to prioritise in their lives³¹.

Valuing sustainability enables learners to reflect on their way of thinking, their plans, and their actions. It asks them whether these cause any harm and are in line with sustainability values and thus contribute to sustainability. It offers learners an opportunity to discuss and reflect on values, their variety and

xii Intra- and intergenerational equity and justice.

dependencia de la cultura.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes

(A):

K: *conoce los principales puntos de vista sobre la sostenibilidad: antropocentrismo (centrado en el ser humano), tecnocentrismo (soluciones tecnológicas a problemas ecológicos) y ecocentrismo (centrado en la naturaleza), y cómo influyen en los supuestos y argumentos;*

S: *puede articular y negociar valores, principios y objetivos de sostenibilidad al tiempo que reconoce diferentes puntos de vista;*

A: *es propenso a actuar de acuerdo con los valores y principios para la sostenibilidad.*

Por ejemplo: Dadas las aparentes tensiones entre la sostenibilidad y el consumismo basado en el uso de los recursos naturales, todo el mundo debería poder contemplar qué impacto tendría a nivel de sistema comprar moda rápida o tomar un vuelo para una escapada de fin de semana (ODS 12).

4.1.2 Apoyar la equidad

● **Descriptor (1.2):** *Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de las generaciones anteriores para la sostenibilidad*

Apoyar la equidad consiste en promover la equidad y la justicia entre las generaciones presentes y futuras, mientras se aprende de las tradiciones y acciones pasadas. Partiendo de la premisa de que la salud humana está intrínsecamente vinculada a la salud del planeta, esta competencia puede ayudar a los alumnos a comprender que la calidad ambiental está vinculada a la equidad y la justicia³². El acceso a espacios verdes puede reducir las desigualdades socioeconómicas relacionadas con la salud³³. La equidad y justicia ambiental implican, por tanto, equidad y justicia humana.

Sin embargo, *apoyar la equidad* no se trata solo de promover la justicia ambiental y la equidad para mejorar la salud humana. De acuerdo con la competencia "promover la naturaleza", *apoyar la equidad* también implica tener en cuenta los intereses y capacidades de otras especies y ecosistemas ambientales, así como la

importancia de preservar la naturaleza para las generaciones futuras y para la naturaleza misma.

El apoyo a la equidad como competencia puede fomentarse mediante la promoción de la responsabilidad en las actividades de colaboración y el trabajo en equipo, al mismo tiempo que se reconocen y respetan otros puntos de vista³⁴.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes

K: *sabe que los conceptos éticos y de justicia para las generaciones actuales y futuras están relacionados con la protección de la naturaleza;*

S: *puede aplicar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras como criterios para la preservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales fútiles;*

R: *se compromete a respetar los intereses de las generaciones futuras.*

Por ejemplo: la iniciativa 'Stop Ecocide Foundation' ha estado redactando una ley sobre delitos contra el medio ambiente, o ecocidio, que se define como 'actos ilegales o sin sentido cometidos con conocimiento de causa'.

borde de que existe una probabilidad sustancial de que esos actos causen daños graves y generalizados o a largo plazo al medio ambiente"^{xiii} (ODS 14, 15, 16). Ejemplos de ecocidio incluyen la deforestación del Amazonas o la matanza de especies protegidas.

4.1.3 Promoción de la naturaleza

● **Descriptor (1.3):** *Reconocer que los humanos son parte de la naturaleza; y respetar las necesidades y derechos de otras especies y de la propia naturaleza para restaurar y regenerar ecosistemas saludables y resilientes*

Promover la naturaleza se trata de desarrollar empatía hacia el planeta y mostrar cuidado por otras especies. Esto requiere conocimiento sobre las partes principales del

^{xiii} <https://www.stopecocide.earth/definicion-legal>

entorno natural (geosfera, biosfera, hidrosfera, criosfera y atmósfera) y los vínculos estrechos y la interdependencia entre los organismos vivos y los componentes no vivos. El conocimiento sobre los fenómenos naturales puede impulsarnos a conectarnos más de cerca con la naturaleza, lo que a su vez puede motivarnos.

más aprendizaje para la sostenibilidad.

La *promoción de la naturaleza* fomenta una relación saludable con el entorno natural y tiene como objetivo despertar en las personas un sentimiento de conexión que pueda ayudar a contrastar la angustia psicológica y las emociones negativas que experimentan los niños y jóvenes de todo el mundo debido al cambio climático³⁵ y puede ayudar a mejorar su estado de ánimo y mental. salud³⁶.

El 'trastorno por déficit de naturaleza' transmite los costos humanos de la alienación de la naturaleza: i) disminución del uso de los sentidos, ii) dificultades de atención, iii) tasas más altas de enfermedades físicas y emocionales, iv) una tasa creciente de miopía, v) mayor y obesidad del adulto, y vi) aumento de la deficiencia de vitamina D³⁷. La investigación indica que para superar el 'trastorno por déficit de naturaleza'

no solo necesitamos estar *en contacto con* la naturaleza, sino que también necesitamos *sentirnos conectados con* la naturaleza³⁸. Mientras que el primero implica la interacción física con el entorno natural principalmente a nivel superficial, el segundo se refiere a nuestros sentimientos y puntos de vista resultantes del desarrollo de relaciones significativas y la internalización de nuestras experiencias en el entorno natural, por ejemplo, con animales, plantas o lugares.

Tal internalización puede, a largo plazo, promover la restauración de la naturaleza³⁹.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *sabe que nuestro bienestar, salud y seguridad la seguridad depende del bienestar de la naturaleza;*

S: *puede evaluar su propio impacto en la naturaleza y considerar la protección de la naturaleza como una tarea esencial para cada individuo;*

A: *se preocupa por una relación armoniosa existente entre la naturaleza y los seres humanos.*

Por ejemplo: The Nature Conservancy, una organización ambiental global sin fines de lucro, cree que ayudar a los jóvenes a construir relaciones con la naturaleza (ODS 4) es fundamental para garantizar un futuro más sostenible (ODS 15, 3, 11). The Nature Lab, la plataforma curricular para jóvenes de Nature Conservancy, proporciona recursos educativos para diferentes grupos de edad para enseñarles cómo funciona la naturaleza y cómo los jóvenes pueden contribuir a su conservación^{xiv}.

4.2 Aceptar la complejidad en la sostenibilidad

El área de competencia '*Abrazar la complejidad en la sostenibilidad*' se trata de:

- empoderar a los alumnos con un pensamiento sistémico y crítico, y alentarlos a reflexionar sobre cómo evaluar mejor la información y desafiar la sostenibilidad;
- sistemas de escaneo mediante la identificación de interconexiones y retroalimentación; y
- enmarcar los desafíos como problemas de sostenibilidad que nos ayuda a aprender sobre la escala de una situación mientras identificamos a todos los involucrados.

El cambio tecnológico, la digitalización y la globalización han aumentado la complejidad de nuestra sociedad y acelerado problemas socioecológicos como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Los desafíos ambientales están interconectados y vinculados a las actividades económicas y estilos de vida sociales⁴⁰. El funcionamiento de nuestra economía, contenido dentro de nuestra sociedad (ver Figura 4), depende de nuestro planeta que tiene recursos limitados y límites arios⁴¹.

^{xiv} Los recursos educativos de The Nature Conservancy que promueven la naturaleza están disponibles en <https://www.nature.org/en-us/about-us/quiénes-somos/cómo-trabajamos/compromiso-juvenil/laboratorio-naturaleza/>



Figure 4. Interconnectedness of economy, society and environment.

Learning for environmental sustainability enables learners to be better equipped to see connections and links between specific issues and environmental change⁴². Health is a fundamental human right, and access to a ‘safe, clean, healthy and sustainable environment’ is also now recognised as a human right^{xv}. However, minority groups and families with a lower income are often exposed to polluted environments, which in turn affects their health and wellbeing. Identifying the connections between environmental issues and income inequality, which may look unrelated at first superficially, can help us correctly frame such challenges as a sustainability problem and take preventive or mitigating actions.

4.2.1 Systems thinking

- **Descriptor (2.1):** *To approach a sustainability problem from all sides; to consider time, space and context in order to understand how elements interact within and between systems*

Equipping learners with *systems thinking* is necessary to understand complex sustainability problems and their evolution. *Systems thinking* allows us to

^{xv} <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27635&LangID=E>

understand reality in relation to other contexts (local, nation, global) and fields (environment, social, economic, cultural). It is critical for advancing sustainability. Thinking in systems enables learners to identify feedback mechanisms, intervention points and interactive trajectories. *Systems thinking* can be understood as a tool for evaluating options, decision-making and taking action⁴³. It is based on the assumption that parts of a system act differently when taken apart from the system. In fact, contrary to this, fragmentary thinking, i.e. analysing parts in isolation, instead of the whole interconnected system, increases short-termism and could lead to an oversimplification of sustainability problems which may not correspond to reality.

Examples of knowledge (K), skills (S) and attitudes (A):

K: *knows that every human action has environmental, social, cultural and economic impacts;*

S: *can describe sustainability as a holistic concept that includes environmental, economic, social, and cultural issues;*

A: *is concerned about the short- and long-term impacts of personal actions on others and the planet.*

For example: Green technologies often promise positive outcomes for sustainability, yet they may have unintended consequences when scaled up to the system level (e.g. loss of biodiversity and increased competition for land due to biofuel production)⁴⁴. Without a comprehensive understanding of complex problems and potential solutions, such consequences could be difficult to identify (multiple SDGs).

4.2.2 Critical thinking

- **Descriptor (2.2):** *To assess information and arguments, identify assumptions, challenge the status quo, and reflect on how personal, social and cultural backgrounds influence thinking and conclusions*

El pensamiento crítico se considera fundamental para que los alumnos “hagan frente a la incertidumbre, la complejidad y el cambio”⁴⁵. El pensamiento crítico es un proceso cognitivo de alto nivel, que incluye varias habilidades necesarias para evaluar y comprender la información sobre problemas de sostenibilidad. Esto permite a los estudiantes ampliar sus puntos de vista sin dar por sentado la información y las fuentes de información. Eventualmente, los estudiantes deberían sentirse cómodos al adquirir e integrar información de diferentes disciplinas⁴⁶. Una perspectiva crítica permite a los alumnos desafiar y cambiar sus valores, perspectivas y comprensión del mundo⁴⁷.

El pensamiento crítico puede ayudar a empoderar a los alumnos para que se vuelvan más responsables y cooperen activamente en la creación de un mundo sostenible. Más específicamente, intensificar el pensamiento crítico les ayudará a ir más allá de la simple comprensión pasiva de los conceptos de sostenibilidad⁴⁸. Les ayudará a desarrollar la capacidad de reflexionar y evaluar teorías y supuestos.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *sabe que las afirmaciones de sostenibilidad sin pruebas sólidas suelen ser meras estrategias de comunicación, también conocidas como lavado verde;*

S: *puede analizar y evaluar argumentos, ideas, acciones y escenarios para determinar si están en línea con la evidencia y los valores en términos de sostenibilidad;*

R: *confía en la ciencia incluso cuando carece de algunos de los conocimientos necesarios para comprender plenamente las afirmaciones científicas.*

Por ejemplo: Una comprensión crítica de cómo la moda rápida (ODS 12), las malas condiciones laborales (ODS 8, 10), la acumulación de desechos sólidos (ODS 11, 12) y la contaminación (ODS múltiples) están interrelacionados y se sustentan mutuamente puede ayudar a los estudiantes. i) definir la clase de problemas que deben abordar, ii) identificar a los involucrados, iii) adoptar diferentes perspectivas, e iv) identificar caminos para posibles soluciones.

4.2.3 Encuadre del problema

- **Descriptor (2.3):** *Formular desafíos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas involucradas, tiempo y alcance geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir problemas, y para mitigar y adaptarse a los ya existentes. problemas*

El encuadre de problemas es el proceso de identificar problemas de sostenibilidad reales o potenciales. Se trata de definir y estructurar los problemas de sostenibilidad en función de su complejidad y de los principales implicados. Entender la naturaleza de los problemas reales o potenciales que estamos tratando de definir, por ejemplo, de problemas simples a problemas perversos, puede ser un gran obstáculo.

Los expertos han identificado cuatro tipos de problemas, en función de lo bien definidos que estén tanto el problema como la solución para abordarlo⁴⁹ (ver Figura 5). La diferenciación entre estos cuatro tipos de problemas puede ayudar a identificar las soluciones adecuadas.

Este proceso también implica determinar si la situación actual ya es un problema o tiene el potencial de convertirse en uno en el futuro.

Más fundamentalmente, el *encuadre del problema* define lo que es un desafío en una situación determinada e identifica la mejor acción para abordarlo, lo que implica el pensamiento sistémico. En esencia, el *encuadre del problema* ayuda a definir los objetivos y la dirección que debe tomar el proceso de resolución de problemas⁵⁰. Si bien los problemas de sostenibilidad son complejos y, a menudo, no se pueden resolver, se pueden tomar las medidas adecuadas para anticiparlos y prevenirlos, o para mitigarlos y adaptarlos a un problema ya existente.

El encuadre de problemas puede ayudar a identificar situaciones y enmarcarlas como problemas actuales o potenciales para la sostenibilidad en un contexto determinado. Esto requiere una comprensión crítica de los sistemas socioecológicos. A su vez, el *encuadre del problema* puede ayudar a contextualizar y definir un problema de sostenibilidad en un contexto geográfico y temporal determinado.

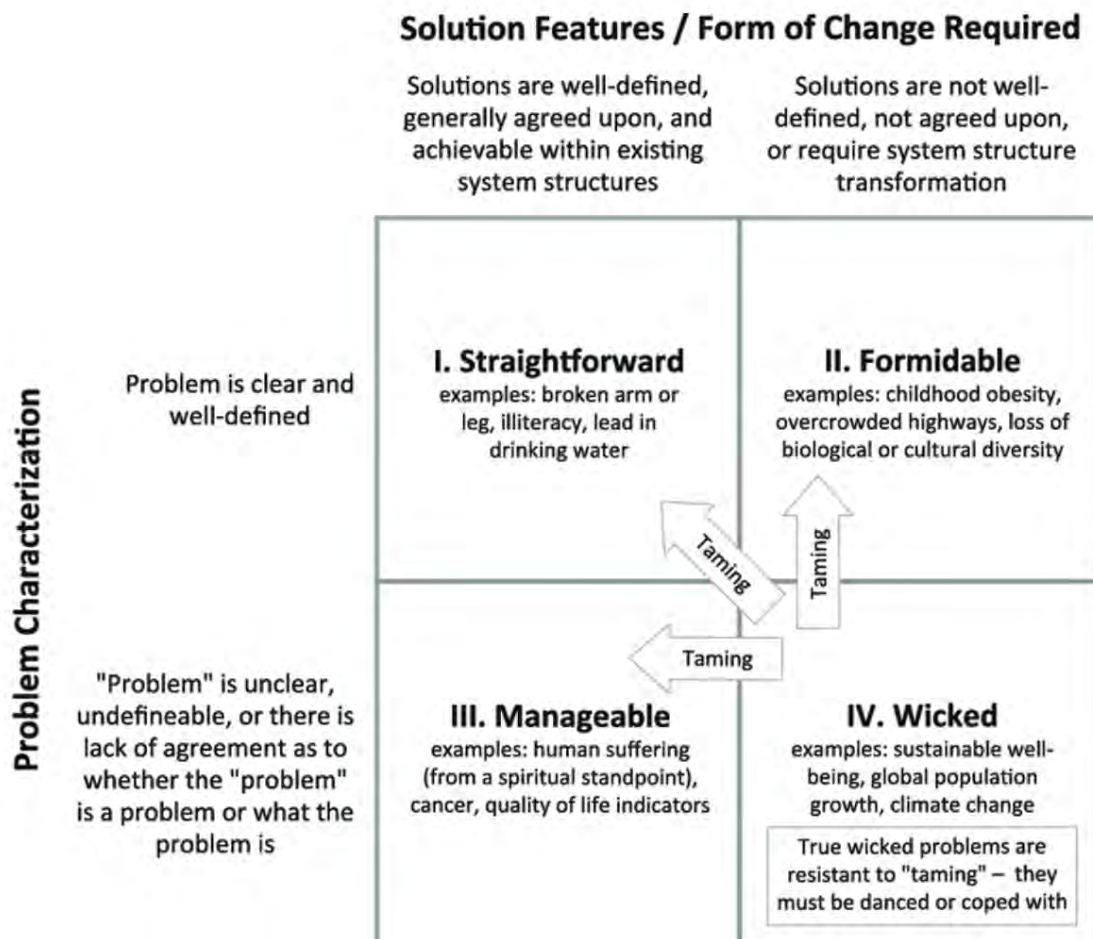


Figure 5. Problem characterisation and change required. Source: Glasser, 2018.

Examples of knowledge (K), skills (S) and attitudes (A):

K: *knows that to identify fair and inclusive actions, it is necessary to look at sustainability problems from different stakeholder perspectives;*

S: *can establish a transdisciplinary approach to framing current and potential sustainability challenges;*

A: *listens actively and shows empathy when collaborating with others to frame current and potential sustainability challenges.*

For example: The decline of bees and other pollinating insects can, for instance, be framed as a

problem related to food production security requiring technical solutions in terms of agricultural management (SDG 12) as opposed to a problem with maintaining the renewal of nature threatened by the overuse of its resources (SDGs 15, 12).



4.3 Imaginando futuros sostenibles

El área de competencia '*Visualizar futuros sostenibles*' permite a los alumnos visualizar escenarios futuros alternativos e identificar acciones para lograr un futuro sostenible. Es esencial que los alumnos adquieran la competencia de 'adaptabilidad' mientras se enfrentan a la incertidumbre sobre el futuro y las compensaciones en la sostenibilidad. La aplicación de enfoques creativos y transdisciplinarios a nuestra forma de pensar puede fomentar una sociedad circular y alentar a los alumnos a usar su imaginación al pensar en el futuro.

El aprendizaje para la sostenibilidad ambiental alienta a las personas a dejar de buscar certezas y pensar en posibilidades. Es fundamental que los alumnos entiendan el futuro como algo abierto y que se puede moldear colectivamente. Esto requiere la capacidad de analizar el tiempo presente y comprender que comprende sistemas complejos que interactúan e influyen en las trayectorias actuales y futuras, que a su vez están influenciadas por nuestros valores, visiones del mundo y experiencias.

La creatividad, la imaginación y ser consciente de nuestras emociones e intuiciones pueden informar nuestra capacidad para visualizar futuros alternativos⁵¹. Se anima a los alumnos a utilizar una combinación de 'análisis lógico e imaginación disciplinada'⁵². La información de varias disciplinas y tradiciones tiene el potencial de ayudar a las personas a tomar decisiones y planes más informados en una sociedad compleja⁵³. Esto puede ayudar a los alumnos a identificar pasos y explorar planes para dar forma colectivamente a un planeta resiliente y regenerativo.

Por lo tanto, se aconseja a los alumnos que piensen en una amplia gama de posibles resultados futuros y visualicen escenarios futuros alternativos para la sostenibilidad. Al sentirse cómodos con la noción de múltiples futuros, los alumnos pueden reconocer:

i. la incertidumbre sobre el futuro como algo dado, en lugar de asumirlo o negarlo;

ii. que es imposible saber lo que sucederá y por lo tanto se rechazará la idea de tratar de controlar lo que sucederá;

iii. que necesitan identificar futuros probables, alternativos y preferidos;

IV. que necesitan influir y dar forma a la trayectoria hacia un futuro (colectivo) preferido.

4.3.1 Alfabetización de futuros

● **Descriptor (3.1):** *Visualizar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferido*

La alfabetización del futuro empodera a los alumnos para crear sus visiones de un futuro sostenible al proporcionarles el conocimiento, las habilidades y las actitudes para comprender el futuro como una variedad de alternativas. La investigación suele diferenciar entre tres enfoques para comprender los futuros:

- futuro esperado, es decir, lo que esperamos que suceda en base a lo que está sucediendo hoy y lo que sabemos, por ejemplo, negocios como de costumbre;
- futuro(s) alternativo(s), es decir, lo que sucederá puede diferir de las expectativas, por ejemplo, creación de empleos verdes que actualmente no existen; futuro preferido,
- es decir, podemos visualizar un futuro sostenible para nosotros, nuestra comunidad y nuestro planeta, e identificar los pasos y acciones necesarios para lograr ese futuro⁵⁴, por ejemplo, una economía circular.

A través de la alfabetización de futuros, los alumnos pueden anticipar, prepararse e inventar a medida que ocurren los cambios⁵⁵. La alfabetización del futuro alienta a los alumnos a i) usar su imaginación cuando piensan en el futuro, ii) aprovechar sus intuiciones y creatividad, y iii) evaluar los posibles pasos necesarios para lograr su futuro preferido. Mediante el uso de experiencias de la vida real, los alumnos pueden aprender metodologías futuras que adoptan métodos de investigación cualitativos y/o cuantitativos.



Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *conoce la diferencia entre futuros esperados, preferidos y alternativos para escenarios de sostenibilidad;*

S: *puede concebir futuros alternativos para la sostenibilidad basados en la ciencia, la creatividad y los valores de la sostenibilidad;*

R: *es consciente de que las consecuencias proyectadas sobre sí mismo y la comunidad pueden influir en las preferencias por ciertos escenarios sobre otros.*

Por ejemplo: Impulsar la 'alfabetización del futuro' como una habilidad para la vida de estudiantes y educadores (ODS 4) es la misión de la organización global sin fines de lucro Teach the Future. Gracias a sus recursos para el aprendizaje permanente, los alumnos pueden imaginar futuros más sostenibles en los que, por ejemplo, las comunidades tengan acceso a agua limpia, energía limpia y alimentos saludables (múltiples ODS, incluidos 6, 7 y 2).

4.3.2 Adaptabilidad

● **Descriptor (3.2):** *Gestionar transiciones y desafíos en situaciones complejas de sostenibilidad y tomar decisiones relacionadas con el futuro frente a la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo*

La *adaptabilidad* se trata de ser flexible y capaz de adaptarse a nuevas situaciones y adaptarse para adaptarse a los cambios en nuestro mundo complejo⁵⁶. Es esencial que los alumnos puedan hacer frente a la incertidumbre sobre el futuro y la ambigüedad de los perversos problemas de sostenibilidad y cómo pueden evolucionar.

La *adaptabilidad* debe proporcionar a los alumnos la capacidad de hacer frente a las ventajas y desventajas de la sostenibilidad, por ejemplo, los impactos ambientales y los resultados sociales, así como los aspectos económicos. Además, los alumnos deben sentirse empoderados para considerar opciones y tomar decisiones incluso cuando enfrentan contradicciones y riesgos en términos del futuro⁵⁷.

Las personas pueden aprender para adquirir conocimientos, lo que puede resultar en que cambien sus opiniones y comportamientos, y aprendan a manejar su emo-

ciones⁵⁸. Para la adaptabilidad cognitiva, esto podría implicar enseñar mejor a las personas sobre la importancia de un clima cambiante.

Para la adaptabilidad del comportamiento, esto podría implicar la promoción de acciones positivas y constructivas entre los jóvenes que apoyen y mantengan el medio ambiente, como ahorrar energía, reciclar, aprovechar la energía limpia, controlar el uso del agua y alentar a otros en el hogar y en la escuela a hacer lo mismo. las mismas cosas.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *sabe que las acciones humanas pueden tener consecuencias impredecibles, inciertas y complejas para el medio ambiente;*

S: *puede tener en cuenta las circunstancias locales es cuando se trata de problemas y oportunidades de sostenibilidad;*

A: *está dispuesto a descontinuar las prácticas insostenibles y probar soluciones alternativas.*

Por ejemplo: Los jóvenes juegan un papel central en la conducción de la agenda de adaptación. El 22 de enero de 2021, jóvenes de más de 115 países lanzaron 'Adaptarse para nuestro futuro', un llamado mundial a la acción de la juventud sobre la adaptación. Esta iniciativa tiene como objetivo preparar a las generaciones más jóvenes para la transición hacia un desarrollo verde y resiliente al climaxvi (ODS 13).

4.3.3 Pensamiento exploratorio

● **Descriptor (3.3):** *Adoptar una forma de pensar relacional explorando y vinculando diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.*

El *pensamiento exploratorio* tiene como objetivo fomentar la creatividad para visualizar futuros alternativos. Tocando

El llamado a la acción está disponible en <https://world-leaders-to-adapt-for-the-future>



into different disciplines, traditions and cultures in a transdisciplinary manner, exploratory thinking can help learners create future visions for a circular economy (SDG 12) and society (SDG 11). To move away from linear production and consumption patterns to circular ones, we need a combination of creative thinking and experimentation with new ideas and new approaches.

As innovations that help achieve a circular economy will change our society, they will also entail new ways of social interaction and new cultural practices. For example, online platforms for people to swap their clothes and share their cars, and avoid food waste.

Exploratory thinking therefore requires cognitive processes and for people to use their intuition. The issues covered and the pedagogical approaches taken in education on sustainability encourage learners to develop abilities in creative thinking, according to assertions emphasising the close links between the two⁵⁹.

Examples of knowledge (K), skills (S) and attitudes (A):

K: *knows that sustainability problems must be tackled by combining different disciplines, knowledge cultures and divergent views to initiate systemic change;*

S: *can synthesise sustainability-related information and data from different disciplines;*

A: *is committed to considering sustainability challenges and opportunities from different angles.*

For example: 'Reduce, reuse, recycle' is a well-known concept for the circular economy, and an exploratory thinking approach can help turn waste into a precious resource. The Eco-Schools programme has developed a number of trash hack ideas that can help explore the issue of waste from different perspectives^{xvii} (SDG 12).

xvii <https://www.ecoschools.global/trash-hack-ideas>



4.4 Acting for sustainability

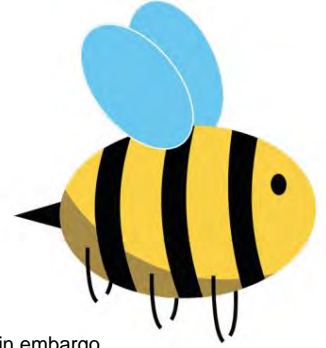
Acting for sustainability encourages learners to take action at individual and collective level to shape sustainable futures, to the extent possible. It also invites learners to demand action from those responsible to make change happen.

The last four decades have been warmer than any preceding one since 1850⁶⁰ and given the increase in human activities, this trend is unlikely to revert unless we take action to achieve systemic transformations.

Necessary transformations for sustainability are not only enabled by technological changes, but also by cultural and social changes, as well as behavioural shifts and institutional reforms⁶¹. As such, a plethora of stakeholders at local level must be actively engaged to shape and achieve global transformations for a more sustainable planet^{62,xviii}. Individuals make everyday decisions, which have impacts and consequences for sustainability, whether they are, e.g. students, consumers, producers, employees, policymakers, or representatives of organisations or communities. Altogether, these individuals can work together to create new paradigms that can lead to global sustainability⁶³ through their individual initiatives, engagement and collaboration at community or regional level, or through global partnerships to achieve the SDGs.

A sustainable planet cannot be achieved by small, one-off actions on their own; a consistent and long-term approach is required⁶⁴. For example, decisions on which type of mobility (SDG 11) we use or about what energy providers we use for our home and office buildings (SDG 7) will have an impact on the environment. In particular, circular products are made to last longer and be easier to repair by

xviii For example, the JRC is currently developing innovation strategies for sustainability (S4), a new generation of development strategies for cities, regions and countries building on and substantially extending the smart specialisation approach. See more at: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s4>



umentando su durabilidad, reutilización, actualización y reparabilidad⁶⁵ (ODS 12).

Sin embargo, actuar en favor de la sostenibilidad debe incluir como contrapartida habilitante la voluntad de los responsables de la toma de decisiones de compartir su capacidad para tomar decisiones, de modo que las actividades de los alumnos puedan tener un impacto real.

Ejemplos de acciones que las personas pueden tomar individualmente, dentro de sus comunidades⁶⁶ incluyen: votar por candidatos que apoyen el medio ambiente, ofrecerse como voluntarios, reunirse con miembros del consejo local, lanzar programas de desarrollo de capacidades e iniciar acciones colectivas.

El aprendizaje para la sostenibilidad ambiental puede ayudarnos, como individuos, a identificar pasos, mecanismos y acciones y, como sociedad *reflexiva, decidida y solidaria*⁶⁷, a reducir nuestro impacto en el medio ambiente (huella ambiental¹⁹). Además, puede ayudarnos a aumentar nuestras contribuciones positivas al medio ambiente⁶⁸. El aprendizaje para la sostenibilidad ambiental puede ayudar a equipar a todas las personas con conocimientos, habilidades y actitudes para pensar, planificar y tomar o solicitar acciones para la sostenibilidad (ODS 4, meta 4.7).

4.4.1 Agencia política

● **Descriptor (4.1):** *Para navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por el comportamiento insostenible y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad*

La *agencia política* es la capacidad de influir positivamente en el futuro colectivo, al movilizar a aquellos a nivel político para que actúen por el cambio. La agencia política requiere la capacidad de analizar el contexto, detectar posibles vías para hacer avanzar la agenda de sostenibilidad e identificar a las partes interesadas clave que pueden incorporarse para ayudar a lograr la sostenibilidad.

La *agencia política* puede estar enfocada hacia la defensa

⁶⁵ de consumo xii. Las personas pueden calcular los impactos ambientales de sus patrones

buscando un cambio en las normas, reglas, reglamentos y compromiso institucional por la sustentabilidad. Sin embargo, también se puede dirigir hacia el mercado y puede impulsar la innovación verde o la promoción de cambios en el estilo de vida y el comportamiento. La transición verde es una de las máximas prioridades estratégicas de la UE, y el papel de los gobiernos para hacer frente a los desafíos asociados se ha vuelto cada vez más importante.

Muchos europeos exigen que los responsables de formular e implementar las políticas tomen medidas para abordar los problemas de sostenibilidad, quienes son los responsables últimos de nuestro futuro y el de las generaciones futuras. Cuando se les preguntó quién es responsable de abordar el cambio climático, los europeos de 17 Estados miembros clasificaron en primer lugar a los gobiernos nacionales, mientras que los de cinco Estados miembros clasificaron en primer lugar a las empresas y la industria, y los de los otros cinco Estados miembros clasificaron a la propia UE en primer lugar⁶⁹.

La *agencia política* empodera a los estudiantes para que se conviertan en agentes de cambio y participen en una discusión que afecta su futuro. Además, muestra a los alumnos que las pequeñas acciones pueden tener repercusiones globales generalizadas y que al involucrar a otros con ideas y actividades que desencadenan la reflexión, todos pueden contribuir a la agencia política.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *conoce las políticas que asignan responsabilidad por daño ambiental (por ejemplo, 'quien contamina paga');*

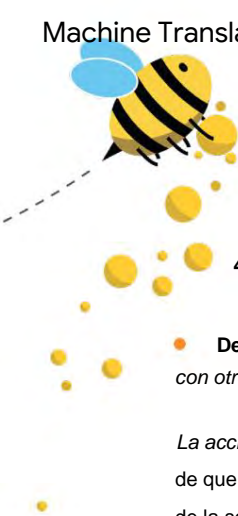
S: *puede identificar actores sociales, políticos y económicos relevantes en la propia comunidad y región para abordar un problema de sostenibilidad;*

R: *exige la responsabilidad política por el comportamiento insostenible.*

Por ejemplo: los ejemplos de base de jóvenes, que han sido especialmente vocales al exigir la acción política de los gobiernos, incluyen el movimiento Friday for Future^{xx} y Extinction Rebellion^{xxx} (ODS 13, 16).

^{xx} <https://fridaysforfuture.org/>

^{xxx} <https://rebellion.global/>



4.4.2 Acción colectiva

- **Descriptor (4.2):** *Actuar para el cambio en colaboración con otros*

La *acción colectiva* como competencia surge del reconocimiento de que el papel que juegan las comunidades y las organizaciones de la sociedad civil en el logro de la sostenibilidad es fundamental⁷⁰. La *acción colectiva* requiere coordinación, colaboración y cooperación entre pares. Al actuar juntos y trabajar para lograr el mismo objetivo, las personas pueden encontrar oportunidades y enfrentar desafíos para contribuir de manera efectiva a resolver problemas de sostenibilidad a nivel local. En conjunto, esto tendrá un impacto a nivel mundial.

La *acción colectiva* desarrolla la capacidad y la voluntad de los alumnos para participar en los procesos democráticos relacionados con el uso y la dependencia del hombre de los recursos naturales de manera crítica⁷¹.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *sabe cómo trabajar con diversos participantes para crear visiones inclusivas para un futuro más sostenible;*

S: *puede crear procesos transparentes, inclusivos e impulsados por la comunidad;*

R: *está dispuesto a comprometerse con otros para desafiar prolongar el statu quo.*

Por ejemplo: La acción colectiva en la era digital ha aumentado y está habilitada a través de la tecnología, por ejemplo, la Coalición Europea de Educación para el Clima^{xxii}, una plataforma digital que permite a los miembros de una comunidad de práctica decidir colectivamente, actuar en colaboración y co-crear soluciones para la sostenibilidad (ODS 13).

4.4.3 Iniciativa individual

- **Descriptor (4.3):** *Identificar el potencial propio para la sostenibilidad y contribuir activamente a*

^{xxii} <https://educación-para-el-clima.ec.europa.eu/community/casa>

mejorar las perspectivas para la comunidad y el planeta

La *iniciativa individual* se basa en que alguien sepa qué tipos de acción son posibles, tenga confianza en su propio potencial para influir en el cambio (lugar de control interno) y esté dispuesto a actuar⁷².

Reconocer qué tipos de acciones son posibles y ser consciente del propio potencial en términos de problemas de sostenibilidad son los primeros pasos que alguien debe dar para tomar la iniciativa.

Como un individuo. Sin embargo, la iniciativa individual no se basa únicamente en las oportunidades para la acción y la autoconciencia y la autoeficacia de alguien. También tiene un fuerte aspecto actitudinal: la voluntad de actuar.

La *iniciativa individual* nutre la mentalidad emprendedora de las personas y les permite tomar la iniciativa en sus vidas⁷³. Al tomar acción en su esfera personal, las personas pueden actuar como agentes de cambio y modelos a seguir, inspirando a sus pares a tratar de lograr la sostenibilidad. Esto también podría ayudar a acabar con los mitos sobre el comportamiento relacionado con la sostenibilidad, por ejemplo, un estilo de vida sostenible es más caro que uno no sostenible y de menor calidad.

Además, la *iniciativa individual* alienta a las personas a tomar medidas preventivas cuando ciertas acciones o inacciones pueden tener consecuencias perjudiciales para la salud humana y todas las formas de vida (principio de precaución)⁷⁴. En lugar de esperar pruebas para actuar, en caso de incertidumbre puede ser recomendable actuar porque puede ser demasiado dañino, o demasiado tarde, esperar a que surjan pruebas^{75, 76}.

Ejemplos de conocimientos (K), habilidades (S) y actitudes (A):

K: *sabe que deben tomarse medidas preventivas cuando ciertas acciones o la inacción puedan dañar la salud humana y todas las formas de vida (principio de precaución);*

S: *puede actuar con prontitud, incluso ante la incertidumbre y los imprevistos, teniendo presente el principio de precaución;*

A: *is confident about anticipating and influencing sustainable changes.*

For example: Courses, such as 'Knowledge to Action' as part of the International Master's programme in Environmental and Sustainability at Lund University, offer learners a hands-on opportunity to interact in real-world settings with those at societal level such as municipalities, organisations, companies and third sector organisations while taking part in a project that promotes sustainability^{xxiii} (SDGs 16, 13).



^{xxiii} Projects developed in the 'Knowledge to Action' course are available at <https://www.lumes.lu.se/article/2019-knowledge-action-projects> and include information on different competences developed in such an experiential learning activity.

5. Ways forward

High-quality and inclusive education and training can help improve social and environmental conditions. Socioecological problems, such as biodiversity loss, climate change, pollution and inequalities, can prevent access to education and employment. This in turn aggravates such socioecological issues in a vicious cycle⁷⁷.

Sustainable lifestyles require a shift in mindset and behaviour. We must put equity and justice for current and future generations at the heart of our societies. Our relationship with the environment must be based on a sense of being connected with nature. Learning for environmental sustainability should empower individuals to think holistically and question the world-views underpinning our current economic system. At the same time, it should encourage them to take action individually and with others to transform our society and shape sustainable futures for everyone. Lifelong learning should incorporate sustainability competences across disciplines to train the systemic thinkers and ethical agents for change who are needed to promote a sustainable society⁷⁸.

GreenComp offers a definition of what it takes to think and act sustainably, individually and collectively. The consulted stakeholders have noted that not only policymakers and education and training providers need such a definition, but also the private sector and employers at large.

Like the other EU competence frameworks, *GreenComp* is non-prescriptive. It provides a conceptual reference model that everyone involved in lifelong learning can use with various objectives in mind, such as:

- raising awareness about the importance of learning for environmental sustainability;
- designing learning opportunities aimed at

developing sustainability competences; and

- assessing where one stands in supporting learners to develop sustainability skills.

Based on the take-up of other EU competence frameworks, it can be expected that the below stakeholders may use *GreenComp* for various purposes:

- National, regional and local policymakers may refer to *GreenComp* in their policies and work programmes aimed to advance learning for environmental sustainability.

- Formal and non-formal education and training providers may find *GreenComp* useful to shape their educational offer at general, vocational, higher and adult education level.

- Initial teacher training and continued professional development providers may refer to it when preparing teachers and educators to teach such sustainability competences.

- Assessment and certification services could generate new certificates that acknowledge the competences described in *GreenComp*.

- Employers may find it relevant to incorporate sustainability competences in their recruitment strategies or talent development programmes.

- Those monitoring human capital development at national or international level for statistical/measurement purposes may use it to refine current indicators or develop new ones.

- Research bodies may use *GreenComp* for empirical research on how frameworks affect educational outcomes or to determine which pedagogies are best suited for learners to develop *GreenComp* competences.

- Providers of occupational descriptions or professional qualifications and standards may find *GreenComp* useful for updating job profiles or creating new ones.

These are but examples of potential uses of *GreenComp*, which – like any other EU competence framework – is not binding. Its take-up will depend on its relevance and usefulness for each potential stakeholder group.

Key questions are which pedagogies to use and how to incorporate the learning outcomes in them. Examples of pedagogical practices that can be effective in developing the competences set out in *GreenComp* include:

- active learning;
- student-centred, design-based, project-based, transformative (situated) learning contexts;
- gamification;
- role plays, experimental games and simulations;
- analysis of real-world case studies taken from the local context;
- blended and online learning;
- project-based learning;
- outdoor approaches; and
- collaborative approaches (cooperation with external partners).

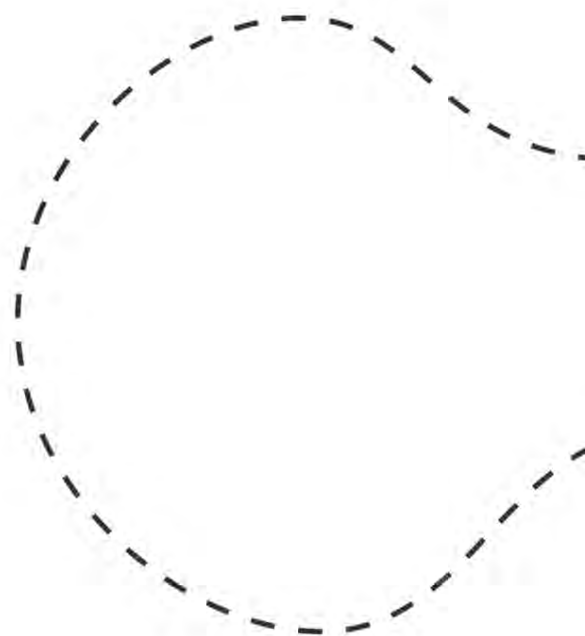
Experts and stakeholders consulted in this process have stressed the need to factor in the context, such as the education level, the school environment, and the local community. Teaching approaches can incorporate digital technologies to support people in acquiring competences. At the same time, they must take into account the impact of digital technologies on sustainability.

Experiencing sustainability (experiential learning) is essential to stimulate a change in mindset. This can in turn promote a change in production and consumption patterns. A good example of this is promoting good practice on reducing waste, reusing, repairing or sharing among learners.

A whole school approach should also be considered. Teaching and learning for sustainability during everyday activities and across disciplines is challenging. Schools could choose to develop a sustainability culture and support professional learning. A whole school approach can make it easier for schools and

can support organisational change.

The take-up of *GreenComp* in lifelong learning for sustainability is highly encouraged. At the same time, it is highly recommended to adapt the framework to learners' needs and backgrounds, and to the context.



Glosario



<i>Actitudes</i>	Las actitudes son motivadores del desempeño. Incluyen valores, aspiraciones y prioridades.
<i>Competencia</i>	En el contexto de GreenComp, la competencia se entiende como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes.
<i>Sistema complejo</i>	Un sistema complejo es un sistema compuesto por muchos componentes que interactúan entre sí de formas muy difíciles de modelar debido a los tipos de relaciones entre dichos componentes (dependencia, competencia, relaciones entre sus partes o entre un sistema dado y su entorno).).
<i>aprendizaje formal</i>	Aprendizaje que se produce en un entorno organizado y estructurado, como en una institución educativa o de formación, o en el trabajo, y se designa explícitamente como aprendizaje. El aprendizaje formal es intencional y generalmente conduce a la certificación.
<i>Aprendizaje informal</i>	Aprendizaje que resulta de las actividades diarias relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está organizado ni estructurado y, en la mayoría de los casos, no es intencional desde la perspectiva del alumno.
<i>Conocimiento</i>	El conocimiento es el resultado de la asimilación de información teórica o factual por el aprendizaje. El conocimiento es el conjunto de hechos, principios, teorías y prácticas que se relaciona con un campo de trabajo o estudio.
<i>Aprendizaje para la sostenibilidad ambiental</i>	En el contexto de GreenComp, el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental tiene como objetivo fomentar una mentalidad de sostenibilidad desde la niñez hasta la edad adulta con el entendimiento de que los humanos son parte de la naturaleza y dependen de ella. Los alumnos están equipados con conocimientos, habilidades y actitudes que los ayudan a convertirse en agentes de cambio y contribuir individual y colectivamente a dar forma a futuros dentro de los límites planetarios.
<i>Los resultados del aprendizaje</i>	Los resultados del aprendizaje son declaraciones de lo que un alumno sabe, entiende y es capaz de hacer después de completar el aprendizaje.

<i>Lifelong learning</i>	Learning activities undertaken throughout life, to expand or improve competences, knowledge, skills and qualifications for personal, social and professional reasons.
<i>Non formal learning</i>	Learning that is embedded in planned activities not explicitly designated as learning, but which contains an important learning experience. Non-formal learning is intentional and typically does not lead to certification.
<i>Planetary boundaries</i>	Planetary boundaries refer to nine processes. These regulate the stability and resilience of the Earth system and the evidence-based limits within which humanity can stay safe, develop and thrive for generations to come ^{xxiv} .
<i>Planned obsolescence</i>	Planned obsolescence refers to a wide range of techniques that manufacturers might use to shorten the functional lifespan of products. In doing so, they force consumers to make premature replacements and can continue selling in saturated markets ^{xxv} .
<i>Precautionary principle</i>	The precautionary principle is an approach that suggests to take precautionary measures, such as avoidance or mitigation, to innovations that could potentially cause harm and on which extensive scientific knowledge is lacking.
<i>Skills</i>	Skills means the ability to apply knowledge and use know-how to complete tasks and solve problems. Skills can be cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) or practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments).
<i>Sustainability</i>	In the context of GreenComp, sustainability means prioritising the needs of all life forms and of the planet by ensuring that human activity does not exceed planetary boundaries.
<i>Sustainable Development Goals</i>	The Sustainable Development Goals (SDGs) are 17 global goals published by the United Nations in 2015. They aim for all countries and sectors to work in partnership to address key sustainable development challenges by 2030 ^{xxvi} .

^{xxiv} <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

^{xxv} [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIEF/2016/581999/EPRS_BRI\(2016\)581999_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIEF/2016/581999/EPRS_BRI(2016)581999_EN.pdf)

^{xxvi} https://ec.europa.eu/info/publications/reflection-paper-towards-sustainable-europe-2030_en

aprendizaje transformador

El aprendizaje transformador va más allá de adquirir habilidades y conocimientos. Ayuda a los alumnos a reflexionar sobre cómo adquieren y enmarcan el conocimiento. También les ayuda a ser conscientes y críticos con sus suposiciones y las de los demás. Esto puede conducir a cambios en el pensamiento, las percepciones, las creencias y los valores, que pueden transformar la forma en que los alumnos interpretan el mundo que les rodea.

Problema malvado

Un problema perverso es un problema o cuestión de política que es difícil de resolver porque es complejo y está mal estructurado. Implica varios requisitos incompletos, intratables, controvertidos, cuestionados y en evolución que son difíciles de reconocer o vincular. A menudo no tiene una solución única.

References

- 1 UNESCO, 2021. *Learn for Our Planet*. Paris: UNESCO.
- 2 European Commission, 2018. *Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning*. European Commission. Available at [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN)
- 3 European Commission. *Strategy*. https://ec.europa.eu/info/strategy_en
- 4 European Commission. *A European Green Deal*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#documents
- 5 European Commission, 2020. *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. Available at <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>
- 6 European Commission, 2020. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on achieving the European Education Area by 2025*. Available at https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area_en
- 7 European biodiversity strategy: 'Bringing Nature Back into our Lives', 2020. https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
- 8 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Joint Research Centre, European Commission. Available at <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 9 Churchman, C. W., 1967. Wicked Problems. *Management Science*, 14 (4): B141–B142
- 10 Molderez, I., & Ceulemans, K., 2018. The power of art to foster systems thinking, one of the key competencies of education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 186, 758-770.
- 11 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Joint Research Centre, European Commission. Available at <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 12 UNESCO. *Sustainable Development* <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd>
- 13 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley, J. A., 2009. 'A Safe Operating Space for Humanity', *Nature*, 461(7263), 472-475.
- 14 Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C.L., 2011. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science* 6(2):203–218
- 15 Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harre, N., Jarchows, M., Losche, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., Zint, M., 2021. Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13-29.
- 16 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Joint Research Centre, European Commission. Available at <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 17 Mezirow, J., 1978. Perspective transformation. *Adult education*, 28(2), 100-110.
- 18 Simsek, 2012. Transformational learning. *Encyclopedia of the sciences of learning*, 3341-3343.
- 19 Bianchi, G., *Sustainability competences*, EUR 30555 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-28408-6, doi:10.2760/200956, JRC123624, available at <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 20 Carolan, M. S. 2006. Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values. *Environmental Sciences*, 3(4), 229-237
- 21 Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K., 2008. Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart. *International journal of sustainability in higher education*.
- 22 Phelan, A.M., 2004. Rationalism, complexity science and curriculum: a cautionary tale. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Vol. 1 No. 1, pp. 9-17.
- 23 Carolan, M. S., 2006. Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values. *Environmental Sciences*, 3(4), 229-237.
- 24 Remington-Doucette, S. M., Connell, K. Y. H., Armstrong, C. M., & Musgrove, S. L. (2013). Assessing sustainability education in a transdisciplinary undergraduate course focused on real-world problem solving: A case for disciplinary grounding. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

25 para integrar el SDG 2030. *Compendio de estudios para docentes de Educación secundaria*. CSCT, Comenio, 2.

capacidad y liderazgo. *Striving for Sustainability* (2017). *Books to Inspire the Future*. Saltador.

27 Churchman, CW, 1967. Problemas malvados. *Management Science*, 14 (4): B141–B142.

28 Mezirow, J., 1997. "Aprendizaje transformador: de la teoría a la práctica". *Nuevos rumbos para la educación continua y de adultos*. 1997 (74): 5–12. doi:10.1002/ace.7401.

29 Phelan, AM, 2004. Racionalismo, ciencia de la complejidad y currículo: un cuento con moraleja. *Complicidad: una revista internacional de complejidad y educación*, vol. 1 N° 1, págs. 9-17.

30 OCDE, 2018. *El futuro de la educación y las habilidades: Educación 2030. Documentos de trabajo sobre educación de la OCDE*.

Revisión educativa, 52(1), 3-2000. Diferentes formas de enseñar valores.

32 Agyeman, J., Bullard, RD y Evans, B., 2002. Explorando el nexo: uniendo la sostenibilidad, la justicia ambiental y la equidad. *Espacio y política*, 6(1), 77-90.

33 Dasgupta, P., 2021. *La economía de la biodiversidad: la revisión de Dasgupta*. Hacienda de SM.

34 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: El marco europeo para la competencia clave personal, social y de aprender a aprender*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/> Compendio de vida

35 Thompson, T., 2021. La ansiedad climática de los jóvenes revelada en una encuesta histórica. *Naturaleza*, vol. 597 (7878), páginas 605-605.

La relación entre educación y bienestar. Richard, J. & Stiefel, J. (eds) *Estudios Educativos*, 2020. metanálisis. *Revista de estudios sobre la felicidad*, 21(3), 1145-1167.

37 Louv, R., 2008. *Last child in the woods: Saving our niños con trastorno por déficit de naturaleza*. Libros algonquinos.

38 Capaldi, CA, Passmore, HA, Nisbet, EK, Zelenski, JM y Dopko, RL, 2015. Floreciendo en la naturaleza: una revisión de los beneficios de conectarse con la naturaleza y su aplicación como una intervención de bienestar. *Revista Internacional de Bienestar*, 5(4).

39 Thompson, T., 2021. La ansiedad climática de los jóvenes revelada en una encuesta histórica. *Naturaleza*, vol. 597 (7878), páginas 605-605.

40 Agencia Europea de Medio Ambiente, 2019. *El medio ambiente europeo: estado y perspectivas para 2020: conocimiento para la transición hacia una Europa sostenible*.

III, Lambin, ER, Estroff, M., Sjöström, M., Folke, K., Berlow, A., H. Hawkins, J., De Wit, CA, Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, PK, Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, RW, Fabry, V.

J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. y Foley, JA, 2009. 'Un espacio operativo seguro para la humanidad', *Nature*, 461(7263) , 472-475.

la sostenibilidad. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Education* 2017. *El aprendizaje para el futuro*. *Revista Europea de Educación*, 52(4), 404-413.

re 43 al-world *Modelos de negocio y Ecosistemas para el desarrollo sostenible en la educación superior*. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4397-4410.

Ciencia, 14 (4) Churchman, CW, 1967. Problemas malvados. *Administrar* 44 ment

45 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/>

compendio de vida

interdisciplina *Plan de Estudios de WINGS*. *Boletín de Educación Secundaria y superior: el programa del legado de Northampton*. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*.

Saloff Coste, G. & Pardo López, G., 2011. *El Marco de Competencias para evaluar y activar la educación para el desarrollo sostenible: abordar el desafío de los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU 4.7*. *Sustentabilidad*, 11(10), 2832.

48 Kearns, K. y Springett D., 2003. Educar para la sostenibilidad: desarrollar habilidades críticas. *Revista de educación gerencial* 27 (2): 188–204.

49 Glasser, H., 2018. Hacia bases sólidas para sociedades de bienestar sostenible: aprender a cambiar cambiando la forma en que aprendemos. *Sostenibilidad, bienestar humano y el futuro de la educación*, 31-89.

50 Pearce, BJ y Ejderyan, O., 2020. El encuadre de problemas conjuntos como práctica reflexiva: perfeccionar una habilidad transdisciplinaria. *Ciencia de la sostenibilidad*, 15(3), 683-698.

51 Wahl, D., 2016. *Diseño de cultivos regenerativos*. Prensa de la Triarquía.

52 obispo. P., 2019 *Anticipación: Enseñando el Futuro*. En: Poli R. (eds) *Manual de Anticipación*. Saltador.

2007. *Desarrollo de la competencia clave personal, social y de aprender a aprender*. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*.

2007. *Desarrollo de la competencia clave personal, social y de aprender a aprender*. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*.

[UNESCO: Alfabetización de futuros](https://en.unesco.org/future). Disponible en <https://en.unesco.org/future>

LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence. Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020.

y *Aprender a aprender* Competencia clave. Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/compendio-de-vida>

G., 2016. *EntreComp: El Marco de Competencia Empresarial*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://publications.jrc.ec.europa.eu/reposito-ry/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf>

58 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea.

Disponible en <https://ec.europa.eu/jrc/en/compendio-de-vida>

59 Daskolia, M., Dimos, A. y Kampylis, PG (2012). Concepciones de profesores de secundaria sobre el pensamiento creativo en el contexto de la educación ambiental. *Revista Internacional de Educación Ambiental y Científica*, 7(2), 269-290.

60 IPCC, 2021. *Resumen para responsables de políticas*. En: *Cambio Climático 2021: La Base de la Ciencia Física*. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Disponible en <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

& Manca, A.R. (2020). *For Selection of Competencies for the Curriculum of the COVID-19*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea.

la educación Ambiental, Diversidad y Calidad. *Revista de Investigación de Conservación Biológica*, 24(1), 108-124.

Research Centre for Competence in Sustainable Development, Joint

publicaciones.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

Disponible en <https://publicaciones.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>

Circular 65: Comisión Europea, 2020. Plan de Acción. Disponible en <https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/>

[primer-plan-de-accion-economia-circular_es](https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/)

Circular 66: Comisión Europea, 2020. Plan de Acción. Disponible en <https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/>

[primer-plan-de-accion-economia-circular_es](https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/)

67 Von Der Leyen, U., 2021. *Discurso sobre el Estado de la Unión de 2021*. Disponible en https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/ov/SPEECH_21_4701

retos de la sostenibilidad. *Revista Europea de Educación*, 52(4), 404-413.

Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. *Revista de Investigación de Conservación Biológica*, 24(1), 108-124.

70 Thompson, T., 2021. La ansiedad climática de los jóvenes

ty revelado en la encuesta histórica. *Naturaleza*, vol. 597 (7878), páginas 605-605.

71 Breiting, S., & Mogensen, F., 1999. Competencia en la acción y educación ambiental, p.350. *Revista de educación de Cambridge*, vol. 29 núm. 3, págs. 349-353.

72 Tratado de la Unión Europea y Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) [2016] DO C202/1. Artículo 191, 2. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=ES>

73 Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y. y Van den Brande, G., 2016. *EntreComp: El Marco de Competencia Empresarial*. Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://publicaciones.jrc.ec.europa.eu/reposito-ry/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf>

la Unión Europea (TFUE) [2016] DO C202/1. Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) [2016] DO C202/1. Artículo 191, 2. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=ES>

y para las personas. *Agencia Europea de Medio Ambiente*, 2020. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/with-people-and-for-people>

76 Comisión de la Carta de la Tierra, 2000. Disponible en https://earthcharter.org/wp-content/uploads/2020/03/earthcharter_spanish.pdf?x75809

77 Agencia Europea de Medio Ambiente, 2018 <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts>

78 Bianchi, G., 2020. *Competencias de sostenibilidad*, Centro Común de Investigación, Comisión Europea. Disponible en <https://publicaciones.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>

Appendix 1. – Use cases

The below use cases aim to show how the 12 sustainability competences come into play when facing challenges. Given that every action has an impact on the planet and all life forms, every challenge is a sustainability challenge. These use cases show how the 12 sustainability competences are interrelated and equally important. We encourage the development of all 12 sustainability competences, yet the proficiency level in each of them can vary depending on learners' backgrounds, needs, and context.

Use case 1

Fatima is a school teacher, who cares a lot about her pupils and would like to take them out for outdoor learning. She knows they would benefit from spending more time in nature (**promoting nature**). However, she finds this impossible, due to the dire state of the natural surroundings in her community, including its important river. In fact, locals would rather travel to other places outside their region to be in nature. Because of her investigative attitude (**critical thinking; exploratory thinking**), Fatima decided to approach this challenge as a sustainability problem (**problem framing; valuing sustainability**). Not only is the area underused, people also make pollution levels worse when taking the car or flying to other and more distant places.

These days, the river is polluted with toxic waste from the industrial district nearby, and household waste, such as plastics. The surrounding area resembles a landfill and requires restoration. The local community stays away from this part of the region, especially families and women. The abandoned state of this area conveys a sense of unsafety and lack of healthy conditions. The decline of the place

is also associated with potential crime (**systems thinking**).

Despite its current state, Fatima believes this vast area has huge potential:

- she envisions families having picnics at weekends;
- schools could organise educational excursions;
- the river offers potential for many sport activities, such as rowing or kayaking;
- people could enjoy nature without having to travel far, and could spend their days off there.

Furthermore, future generations, as well as other species could benefit from a healthy environment (**supporting fairness**). This is her vision (**futures literacy; values thinking**). She is motivated to achieve this vision for her community, if members of her community share the same vision (**collective action**).

With her vision in mind, she started mapping the root causes of the current sustainability problem related to this green area. She identified direct and indirect causes, underlined man made causes and classified them by reversibility and complexity (**systems thinking; problem framing; individual initiative**). To get a broader picture, Fatima asked town council employees for help. They are responsible for the area and know who and what the main sources of pollution are (**collective action; political agency**).

Starting with this information, she explored new avenues for change for her community, for example by focusing on local businesses and finding incentives to build a local, circular economy hub. This could help to make sustainable use of resources and avoid the use of toxic substances (**exploratory thinking**). She already knows that more sustain-

hay prácticas disponibles que las que se usan actualmente en las cercanías. Además, habría que capacitar a la mano de obra. Al mismo tiempo, las personas tendrían que adoptar estilos de vida más ecológicos, como reducir el uso de plástico de un solo uso, eventualmente eliminarlo por completo y usar espacios verdes mientras caminan más. Relacionado con esto, la inversión pública y privada debe priorizar el despliegue del transporte verde compartido tanto para los hogares como para las empresas.

Fátima sabe que predicar con el ejemplo es una forma eficaz de generar confianza e inspirar a los niños pequeños. Así que, aunque al principio fue bastante reticente, dejó de conducir su automóvil y comenzó a viajar a la escuela en autobús (*adaptabilidad*). Junto con algunos padres, solicitó al comedor escolar que hiciera las comidas vegetarianas, con una opción vegana por día (*agencia política; acción colectiva*). No es, o al menos no todavía, vegetariana (*adaptabilidad*). Una vez, un sábado por la mañana, organizó una búsqueda del tesoro para toda la comunidad. El premio por recolectar la mayor cantidad de basura incluía herramientas para promover la conservación de los polinizadores, como plantas de flores de margarita y herramientas de jardinería, de segunda mano y compartidas por la comunidad.

caso de uso 2

Alex acaba de comenzar su cuarto año de secundaria en el sur de Europa. Alex no es originario del área, por lo que las actividades de voluntariado lo ayudaron a integrarse a la comunidad. Le permiten apoyar a la comunidad en la que está creciendo (*apoyando la equidad, la iniciativa individual*) mientras restaura los parques locales (*promoviendo la naturaleza*). Por ejemplo, junto con otros voluntarios, Alex restauró recientemente el parque de una escuela primaria en un barrio menos favorecido. Ahora, los niños pueden volver a usarlo para crear sus propios jardines y enriquecer la flora y fauna local (*acción colectiva*).

Últimamente, se ha sentido incómodo por el estado del planeta. Se enteró en las redes sociales que estaba experimentando ansiedad ecológica. Frustrado por la idea de la inacción, la semana pasada se inscribió en un laboratorio en la escuela (*iniciativa individual*). Está

titulado *¿Estamos en camino de lograr los ODS para 2030?*

En grupos, los alumnos se centran en varios ODS.

Cada grupo examina sus ODS asignados, incluidos objetivos e indicadores. Exploran las implicaciones y el logro actual de esos ODS a nivel de su comunidad.

Finalmente, deben identificar y acordar pasos, acciones y recomendaciones de políticas para que su comunidad logre esos ODS para 2030.

A su grupo se le asignó el ODS 12: producción y consumo responsables. Ansioso por comenzar, Alex y sus compañeros de equipo realizaron una búsqueda en la web de más datos y cifras sobre los ODS y las mejores prácticas sobre el ODS 12 (*pensamiento sistémico, pensamiento crítico*).

Inspirados por los jóvenes de todo el mundo que toman medidas por el planeta, decidieron reflexionar sobre cómo visualizarían su comunidad en el futuro (*alfabetización del futuro, valoración de la sostenibilidad*). Crearon una visión anclada en principios de sostenibilidad, tales como:

- equidad y justicia para el presente y el futuro generaciones futuras (*apoyando la equidad*); y
- la restauración de la naturaleza para limitar el calentamiento global a 1,5 °C en comparación con los niveles preindustriales (*promover la naturaleza*).

Visualizan a su comunidad en transición hacia un modelo circular, donde se promueven la inclusión y la seguridad, junto con la producción y el consumo responsables. Sin embargo, su comunidad aún está lejos de volverse circular. Esto plantea un serio problema para la salud y el bienestar de la comunidad y el ecosistema natural local, y también exacerba las desigualdades (*problem framing*). Son conscientes de que la reducción de residuos es uno de los principales pilares de la economía circular (*pensamiento exploratorio*).

Por lo tanto, adoptaron una forma de pensar sistémica para rastrear las causas y ubicar el desafío en contexto (*pensamiento sistémico*).

Para reducir los residuos en la comunidad, elaboraron una estrategia vinculada a los objetivos de la jerarquía de residuos (ver Figura 6)xxvii.

Comenzando con las actividades más urgentes, decidieron asociarse con las escuelas para introducir educación

Waste hierarchy



Figure 6: waste hierarchy. Source: Waste Framework Directive 2008 https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

tional activities. For example, senior students could help younger ones to separate waste correctly and **recycle** waste (*individual initiative*). Learners would then pass on this knowledge to their families. Alex and his teammates would also organise a clean-up of the parks surrounding their school together with members of the community (*collective action*). Afterwards, they would send pictures and a signed letter to the local council to request preventive action to avoid littering in the future (*political agency*).

They would set up a clothes exchange with their friends to encourage people to **reuse** resources **and reduce** resource consumption. This would enable them to share and exchange clothes, fulfilling their pledge to reduce their consumption of fast fashion (*exploratory thinking*). Alex has always loved new things and has been taught by society that clothes form part of his identity. Nevertheless, he knows he should reconsider his priorities (*valu-*

ing sustainability, critical thinking) and find satisfaction from other things (*adaptability*). If this model were successful, they could then look for ways to extend it to include the whole community. At the same time, they would keep in mind that travelling to exchange clothes should remain minimal and green.

Finally, they would promote waste prevention in the long term. They would ask policymakers to discourage businesses from designing products with a short lifespan (planned obsolescence), and encourage people to consume less and better.

^{xxvii} Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives.

Appendix 2. – Knowledge, skills and attitudes (KSA) statements

Table 2: valuing sustainability.

<i>Embodying sustainability values</i>		
1.1 Valuing sustainability		To reflect on personal values; identify and explain how values vary among people and over time, while critically evaluating how they align with sustainability values.
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows the main views on sustainability: anthropocentrism (human-centric), technocentrism (technological solutions to ecological problems) and ecocentrism (nature-centred), and how they influence assumptions and arguments.
	2	Knows the main values and principles underpinning socio-economic models and their relation to sustainability.
	3	Knows that values and principles influence action that can damage, does not harm, restores or regenerates the environment.
	4	Knows that various cultures and generations may attach more or less importance to sustainability depending on their value systems.
	5	Knows that when human demand for resources is driven by greed, indifference and unfettered individualism, this has negative consequences for the environment.
	6	Knows how one's position in society influences personal values.
<i>Skills</i>	1	Can critically assess and compare underlying sustainability values and principles in arguments, action, policies and political claims.
	2	Can evaluate issues and action based on sustainability values and principles.
	3	Can bring personal choices and action in line with sustainability values and principles.
	4	Can articulate and negotiate sustainability values, principles and objectives while recognising different viewpoints.
	5	Can identify and include values of communities, including minorities, in problem framing and decision making on sustainability.
<i>Attitudes</i>	1	Is prone to acting in line with values and principles for sustainability.
	2	Is willing to share and clarify views on sustainability values.
	3	Is open-minded to others and their world-views.
	4	Is ready to critique and value various cultural contexts depending on their impact on sustainability.

Table 3: supporting fairness.

<i>Embodying sustainability values</i>		
1.2 Supporting fairness	To support equity and justice for current and future generations and learn from previous generations for sustainability.	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows that ethical concepts and justice for current and future generations are related to protecting nature.
	2	Knows about environmental justice, namely considering the interests and capabilities of other species and environmental ecosystems.
	3	Knows the importance of preserving nature for future generations for its own sake.
	4	Knows that individuals and communities differ in how and how much they can promote sustainability.
<i>Skills</i>	1	Can apply equity and justice for current and future generations as criteria for environmental preservation and the use of natural resources.
	2	Can assess and question personal needs to carefully manage resources in the pursuit of longer-term goals and common interests.
	3	Can respect, understand and appreciate various cultures in relation to sustainability, including minority cultures, local and indigenous traditions and knowledge systems.
	4	Can help build consensus on sustainability in an inclusive manner.
<i>Attitudes</i>	1	Is committed to decreasing material consumption.
	2	Has a sense of belonging to a common humanity and of solidarity with future generations.
	3	Is committed to respecting the interests of future generations.

Mesa 4: promoción de la naturaleza.

<i>Incorporar valores de sostenibilidad</i>		
1.3 Promoción de la naturaleza		Reconocer que los humanos son parte de la naturaleza; y respetar las necesidades y derechos de otras especies y de la propia naturaleza para restaurar y regenerar ecosistemas saludables y resilientes.
<i>KSA</i>		<i>Declaraciones</i>
<i>Conocimiento</i>	1	Conoce las partes principales del entorno natural (geosfera, biosfera, hidrosfera, criosfera y atmósfera) y que los organismos vivos y los componentes no vivos están estrechamente vinculados y dependen unos de otros.
	2	Sabe que nuestro bienestar, salud y seguridad dependen del bienestar de la naturaleza.
	3	Sabe que las personas son parte de la naturaleza y que la división entre los sistemas humanos y ecológicos es arbitraria.
	4	Sabe que los humanos dan forma a los ecosistemas y que las actividades humanas pueden dañar rápida e irreversiblemente los ecosistemas.
	5	Sabe que dañar y agotar los recursos naturales puede provocar desastres y conflictos (p. ej., pérdida de biodiversidad, sequías, migraciones masivas y guerras).
	6	Conoce la necesidad de desvincular la producción de los recursos naturales y el bienestar del consumo.
<i>Habilidades</i>	1	Puede evaluar su propio impacto en la naturaleza y considerar la protección de la naturaleza como una tarea esencial para cada individuo.
	2	Puede ver e imaginar a los humanos viviendo juntos y respetando otras formas de vida.
	3	Puede reconocer la diversidad cultural dentro de los límites planetarios.
	4	Puede encontrar oportunidades para pasar tiempo en la naturaleza y ayuda a restaurarla.
	5	Puede identificar procesos o acciones que evitan o reducen el uso de los recursos naturales.
<i>Actitudes</i>	1	Se preocupa por una relación armoniosa existente entre la naturaleza y los humanos.
	2	Es crítico hacia la noción de que los humanos son más importantes que otras formas de vida.
	3	Muestra empatía con todas las formas de vida.
	4	Aprecia el papel de la naturaleza en nuestro bienestar, salud y seguridad.
	5	Se esfuerza continuamente por restaurar la naturaleza.

Table 5: systems thinking.

<i>Embracing complexity in sustainability</i>		
2.1 Systems thinking	To approach a sustainability problem from all sides; to consider time, space and context in order to understand how elements interact within and between systems.	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows that every human action has environmental, social, cultural and economic impacts.
	2	Knows that human action influences outcomes across time and space, leading to positive, neutral or negative results.
	3	Knows about life cycle thinking and its relevance for sustainable production and consumption.
	4	Knows the main concepts and aspects of complex systems (synthesis, emergence, interconnectedness, feedback loops and cascade effects) and their implications for sustainability.
	5	Knows the United Nations SDGs and is aware of interconnections and possible tensions between individual goals.
<i>Skills</i>	1	Can describe sustainability as a holistic concept that includes environmental, economic, social, and cultural issues.
	2	Can assess interactions between environmental, economic, social, and cultural aspects of sustainability action, events and crises (e.g. migration caused by climate change or wars caused by resource scarcity).
	3	Can assess how humans and nature interact across space and time.
	4	Can use life cycle thinking to analyse the risks and benefits of human action.
	5	Can identify in a system those challenges and opportunities that have the greatest potential to trigger change for sustainability.
<i>Attitudes</i>	1	Acknowledges the root causes of unsustainability for which humans are responsible, such as climate change.
	2	Has a holistic grasp of connections and interactions between natural events and human actions.
	3	Is concerned about the short- and long-term impacts of personal actions on others and the planet.
	4	Cares about systemic consequences of environmental crises for current and future generations and for other species.
	5	Is concerned about unpredictable cascade effects of human action.

Tabla 6: pensamiento crítico (*LifeComp).

<i>Abrazar la complejidad en la sostenibilidad</i>	
2.2 Pensamiento crítico	Para evaluar información y argumentos*, identificar suposiciones, desafiar el statu quo y reflexionar sobre cómo los antecedentes personales, sociales y culturales influyen en el pensamiento y las conclusiones.
<i>KSA</i>	<i>Declaraciones</i>
<i>Conocimiento</i>	1 Sabe que nuestra comprensión de la sostenibilidad siempre está evolucionando.
	2 Sabe que varios sesgos pueden influir en el discurso sobre la sostenibilidad, incluidos el razonamiento, la comunicación y las narrativas políticas.
	3 Sabe que las narrativas predominantes pueden moldear la formulación de problemas de sustentabilidad.
	4 Sabe que las afirmaciones de sostenibilidad sin evidencia sólida a menudo son meras estrategias de comunicación, también conocidas como lavado verde.
	5 Sabe que abordar patrones insostenibles requiere desafiar el statu quo, a nivel individual y colectivo, por parte de las organizaciones y en la política.
<i>Habilidades</i>	1 Puede aplicar el razonamiento personal para abordar las críticas y los argumentos sobre cuestiones de sostenibilidad.
	2 Puede analizar y evaluar argumentos, ideas, acciones y escenarios para determinar si están en línea con la evidencia y los valores en términos de sostenibilidad.
	3 Puede escudriñar las fuentes de información y los canales de comunicación sobre sostenibilidad para evaluar la calidad de la información que proporcionan.
	4 Puede reflexionar sobre las raíces y los motivos de las decisiones, acciones y estilos de vida para comparar los beneficios y costos individuales con los beneficios y costos sociales.
	5 Puede mirar varias fuentes de evidencia y evaluar su confiabilidad para formar opiniones sobre la sostenibilidad.
<i>Actitudes</i>	1 Es curioso e inquisitivo acerca de los vínculos entre el medio ambiente, la acción humana y la sostenibilidad.
	2 Confía en la ciencia incluso cuando carece de algunos de los conocimientos necesarios para comprender completamente las afirmaciones científicas.
	3 Adopta una perspectiva basada en la evidencia y está listo para revisarla cuando surjan nuevos datos.
	4 Está dispuesto a aceptar y discutir preguntas, problemas y oportunidades de sostenibilidad.
	5 Es escéptico acerca de la información sobre sostenibilidad antes de verificar su fuente e investigar posibles intereses creados.

Table 7: problem framing.

<i>Embracing complexity in sustainability</i>		
2.3 Problem framing	To formulate current or potential challenges as a sustainability problem in terms of difficulty, people involved, time and geographical scope, in order to identify suitable approaches to anticipating and preventing problems, and to mitigating and adapting to already existing problems.	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows that sustainability problems are often complex and that some cannot be solved entirely.
	2	Knows that measures and action to address a sustainability problem depend on how the problem is framed (by/with/for whom, where, when, why).
	3	Knows that to identify fair and inclusive actions, it is necessary to look at sustainability problems from different stakeholder perspectives.
	4	Knows that sustainability issues range from relatively simple to complex problems and that establishing their type helps find suitable approaches.
	5	Knows that current or potential sustainability problems can quickly evolve and therefore need to be frequently redefined and reframed.
<i>Skills</i>	1	Can factor in perspectives of multiple stakeholders, considering all life forms and the environment to frame current and potential sustainability challenges.
	2	Can apply a flexible, systemic, life cycle and adaptive approach when framing current and potential sustainability challenges.
	3	Can establish a transdisciplinary approach to framing current and potential sustainability challenges.
	4	Can continuously explore the problematics of a sustainability issue to broaden the range of alternatives and solutions.
	5	Can identify appropriate approaches to mitigate, adapt and potentially solve sustainability problems.
<i>Attitudes</i>	1	Strives to tap into all sustainability competences when framing current and potential sustainability challenges.
	2	Is committed to presenting a sustainability problem as a complex one rather than oversimplifying it.
	3	Tries to detach one's own judgement from the process of framing the problem.
	4	Listens actively and shows empathy when collaborating with others to frame current and potential sustainability challenges.

Tabla 8: alfabetización de futuros.

<i>Visualizando futuros sostenibles</i>		
3.1 Futuros literatura	Visualizar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferido	
<i>KSA</i>		<i>Declaraciones</i>
<i>Conocimiento</i>	1	Conoce la diferencia entre futuros esperados, preferidos y alternativos para escenarios de sostenibilidad.
	2	Conoce la diferencia entre implicaciones , enfoques de mediano y largo plazo y sus cortas para escenarios de sostenibilidad.
	3	Sabe que el desarrollo de escenarios puede tener en cuenta eventos pasados y señales actuales de cambio.
	4	Sabe que los escenarios pueden informar la toma de decisiones para un futuro sostenible deseado.
	5	Sabe que los efectos causados por los humanos juegan un papel importante al mapear escenarios futuros alternativos y preferidos.
<i>Habilidades</i>	1	Puede concebir futuros alternativos para la sostenibilidad basados en la ciencia, la creatividad y los valores para la sostenibilidad.
	2	Puede analizar y evaluar futuros y sus oportunidades, limitaciones y riesgos.
	3	Puede identificar acciones e iniciativas que conducen a un futuro preferido.
	4	Puede anticipar implicaciones futuras observando tendencias pasadas y condiciones presentes.
<i>Actitudes</i>	1	Tiene una perspectiva de largo plazo al planificar, evaluar y evaluar acciones de sostenibilidad.
	2	Está preocupado por el impacto de la propia acción en el futuro.
	3	Es consciente de que las consecuencias proyectadas sobre sí mismo y la comunidad pueden influir en las preferencias por ciertos escenarios sobre otros.
	4	Busca combinar métodos rigurosos para pensar en el futuro con enfoques creativos y participativos.

Table 9: adaptability (**EntreComp).

<i>Envisioning sustainable futures</i>		
3.2 Adaptability	To manage transitions and challenges in complex sustainability situations and make decisions related to the future in the face of uncertainty, ambiguity and risk. **	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows that human actions may have unpredictable, uncertain and complex consequences on the environment.
	2	Knows that there is no single solution to complex socioecological problems, but rather different alternatives depending on time and context.
	3	Knows about risks associated with transformations of the natural environment by humans.
	4	Knows which aspects of personal lifestyle have higher impacts on sustainability and require adapting (e.g. air travel, car usage, meat consumption, fast fashion).
	5	Knows the importance of the link between local impacts and global sustainability.
<i>Skills</i>	1	Can adapt to different approaches when working on sustainability.
	2	Can identify and adapt to different lifestyles and consumption patterns to use fewer natural resources.
	3	Can take into account local circumstances when dealing with sustainability issues and opportunities.
	4	Can navigate the ambiguity and uncertainty around sustainability issues while thinking about alternatives.
<i>Attitudes</i>	1	Acknowledges the emotional impact of climate change, loss of biodiversity and impoverishment.
	2	Is willing to discontinue unsustainable practices and try alternative solutions.
	3	Is comfortable considering sustainable options, even if competing with personal interests.
	4	Is flexible, resourceful and adaptable in coping with unexpected environmental changes.
	5	Copes with trade-offs in decisions on sustainability within and across domains (environmental, social, economic, cultural, political) and across time and space.

Tabla 10: pensamiento exploratorio.

<i>Visualizando futuros sostenibles</i>		
3.3 Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma de pensar relacional explorando y vinculando diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.	
KSA		<i>Declaraciones</i>
<i>Conocimiento</i>	1	Sabe que los problemas de sustentabilidad deben abordarse combinando diferentes disciplinas, culturas de conocimiento y puntos de vista divergentes para iniciar un cambio sistémico.
	2	Conoce la importancia de explorar y experimentar con nuevas vías e ideas para abordar desafíos complejos de sostenibilidad.
	3	Conoce los principales conceptos de una economía y sociedad circular.
	4	Conoce los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible, incluidos los orígenes y desarrollos posteriores, los principales interesados, las implicaciones para la sociedad y el planeta, la protección, la restauración y la regeneración del medio ambiente.
<i>Habilidades</i>	1	Puede usar evidencia e investigación para comprender, explicar, predecir y gestionar mejor el cambio para la sostenibilidad.
	2	Puede combinar conocimientos y recursos para abordar los desafíos de la sostenibilidad.
	3	Puede sintetizar información y datos relacionados con la sostenibilidad de diferentes disciplinas.
	4	Puede aplicar creativamente conceptos de economía circular, como valorar la calidad sobre la cantidad y reutilizar y reparar.
	5	Puede adaptarse a opiniones divergentes.
<i>Actitudes</i>	1	Es propenso a experimentar y no teme fallar cuando se enfrenta a desafíos de sostenibilidad.
	2	Adopta el pensamiento tanto dentro como fuera de las normas en relación con la sostenibilidad.
	3	Está comprometida a considerar los desafíos y oportunidades de sostenibilidad desde diferentes ángulos.
	4	Se atreve a tomar decisiones inusuales.

Table 11: political agency.

<i>Acting for sustainability</i>		
4.1 Political agency	To navigate the political system, identify political responsibility and accountability for unsustainable behaviour, and demand effective policies for sustainability.	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows how political systems, including their components, should work for sustainability.
	2	Knows the relevant political stakeholders for sustainability in one's own community.
	3	Knows how to engage with political and economic stakeholders to co-create sustainability policies with community representatives.
	4	Knows policies that assign responsibility for environmental damage (e.g. "polluter pays").
<i>Skills</i>	1	Can analyse how power structures and political systems exert influence.
	2	Can engage in democratic decision making and civic activities for sustainable development.
	3	Can identify relevant social, political and economic stakeholders in one's own community and region to address a sustainability problem.
	4	Can propose alternative pathways for sustainability.
<i>Attitudes</i>	1	Is committed to becoming an agent of change to achieve sustainability.
	2	Expects governments and public institutions to serve the common good.
	3	Demands political accountability for unsustainable behaviour.
	4	Is committed to questioning the effectiveness of policies for sustainability.

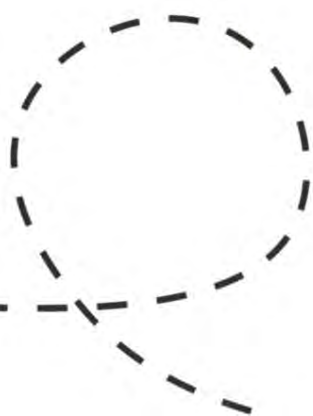


Tabla 12: acción colectiva.

<i>Actuar por la sostenibilidad</i>		
4.3 Acción colectiva	Actuar por el cambio en colaboración con otros.	
<i>KSA</i>		<i>Declaraciones</i>
<i>Conocimiento</i>	1	Conoce a los principales actores de la sustentabilidad en la propia comunidad y cómo contactarlos.
	2	Sabe que trabajar con otros para promover la naturaleza y apoyar la equidad requiere respeto por la democracia.
	3	Sabe cómo trabajar con diversos participantes para crear visiones inclusivas para un futuro más sostenible.
	4	Conoce la importancia de empoderar a individuos y organizaciones para trabajar en colaboración.
<i>Habilidades</i>	1	Puede construir coaliciones diversas para abordar problemas complicados relacionados con la sostenibilidad.
	2	Puede crear procesos transparentes, inclusivos e impulsados por la comunidad.
	3	Puede crear oportunidades para la acción conjunta entre comunidades, sectores y regiones.
	4	Puede trabajar colectivamente en procesos de cambio de sostenibilidad.
	5	Puede identificar las fortalezas de las partes interesadas.
	6	Puede actuar de acuerdo con narrativas compartidas sobre futuros sostenibles.
<i>Actitudes</i>	1	Está dispuesto a comprometerse con otros para desafiar el statu quo.
	2	Está motivado para colaborar con el fin de dar forma a futuros sostenibles e inclusivos.
	3	Prioriza los valores e intereses de la sostenibilidad a la hora de emprender acciones colectivas.
	4	Quiere retribuir a la comunidad ya la naturaleza.
	5	Está comprometida con el cambio por un futuro más inclusivo y justo.

Table 13: individual initiative.

<i>Acting for sustainability</i>		
4.2 Individual initiative	To identify own potential for sustainability and to actively contribute to improving prospects for the community and the planet	
<i>KSA</i>		<i>Statements</i>
<i>Knowledge</i>	1	Knows one's own potential to bring about positive environmental change.
	2	Knows that preventive action should be taken when certain action or inaction may damage human health and all life forms (precautionary principle).
	3	Knows that individuals have a commitment towards society and the environment.
	4	Knows that maintaining the status quo and inaction are also choices.
	5	Knows that every action has an impact even if not immediate.
<i>Skills</i>	1	Can apply the following principles: using fewer resources, doing better with fewer resources, and reusing the same resources.
	2	Can take personal initiative and persist in achieving sustainability objectives even in contexts of uncertainty.
	3	Can act promptly, even in the face of uncertainty and unforeseen events, keeping in mind the precautionary principle.
	4	Can mobilise others to adopt more sustainable choices.
	5	Can overcome one's own resistance to change.
	6	Can identify a network of relevant stakeholders.
<i>Attitudes</i>	1	Cares proactively for the planet.
	2	Is willing to take action to try to solve complex sustainability problems.
	3	Advocates for individual and collective care for those in need and for the planet.
	4	Is confident about anticipating and influencing sustainable changes.
	5	Recognises that everyday action matters.

CONTACTO CON LA UE

En persona

En toda la Unión Europea hay cientos de centros de información de Europe Direct. Puede encontrar la dirección del centro más cercano a usted en: https://europa.eu/european-union/contact_en

Por teléfono o por correo

electrónico, Europe Direct es un servicio que responde a sus preguntas sobre la Unión Europea. Puede contactar con este servicio: - por teléfono gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11 (algunos operadores pueden cobrar por estas llamadas), - al siguiente número estándar: +32 22999696, o - por correo electrónico a través de: [https:// europa.eu/european-union/contact_en](https://europa.eu/european-union/contact_en)

ENCONTRAR INFORMACIÓN SOBRE LA UE

La

información en **línea** sobre la Unión Europea en todos los idiomas oficiales de la UE está disponible en el sitio web de Europa en: https://europa.eu/europe-an-union/index_en

Publicaciones de la

UE Puede descargar o pedir publicaciones de la UE gratuitas o con precio de EU Bookshop en: <https://publications.europa.eu/en/publications>. Se pueden obtener varias copias de publicaciones gratuitas poniéndose en contacto con Europe Direct o con su centro de información local (consulte https://europa.eu/europe-an-union/contact_en).

The European Commission's science and knowledge service

Joint Research Centre

JRC Mission

As the science and knowledge service of the European Commission, the Joint Research Centre's mission is to support EU policies with independent evidence throughout the whole policy cycle.



EU Science Hub

ec.europa.eu/jrc



@EU_ScienceHub



EU Science Hub - Joint Research Centre



EU Science, Research and Innovation



EU Science Hub



Publications Office
of the European Union

doi:10.2760/13286
ISBN 978-92-76-46485-3