

Guía para hacer verdes los currículos

Enseñanza y aprendizaje para la acción climática



La UNESCO: líder mundial en educación

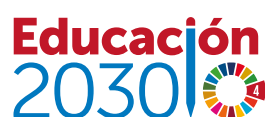
La educación es la máxima prioridad de la UNESCO porque es un derecho humano esencial y la base para consolidar la paz y el desarrollo sostenible. La UNESCO es la agencia de las Naciones Unidas especializada en educación. Proporciona un liderazgo a nivel mundial y regional para reforzar el desarrollo, la resiliencia y la capacidad de los sistemas educativos nacionales al servicio de todos los estudiantes. La UNESCO lidera los esfuerzos para responder a los desafíos mundiales actuales mediante un aprendizaje transformador, con un enfoque especial en la igualdad de género y África a través de todas sus acciones.

La Agenda Mundial de Educación 2030

En calidad de organización de las Naciones Unidas especializada en educación, la UNESCO ha recibido el encargo de dirigir y coordinar la Agenda de Educación 2030. Este programa forma parte de un movimiento mundial encaminado a erradicar la pobreza mediante la consecución, de aquí a 2030, de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. La educación, fundamental para alcanzar todos estos objetivos, cuenta con su propio objetivo específico, el ODS 4, que se ha propuesto **“garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”**. El Marco de Acción de Educación 2030 ofrece orientación para la aplicación de este ambicioso objetivo y sus compromisos.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



La Alianza para una Educación Verde es una comunidad de práctica independiente e inclusiva sobre el papel de la educación en la lucha contra el cambio climático. Está liderada por gobiernos nacionales, organizaciones intergubernamentales, jóvenes, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, entre otros. La Secretaría está albergada por la UNESCO en su Sede en París. Para más información, póngase en contacto con gep@unesco.org.

Publicado en 2025 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia

© UNESCO 2025

ISBN : 978-92-3-300254-8

DOI <https://doi.org/10.54675/CCBQ6474>



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (<https://www.unesco.org/es/open-access/cc-sa>).

Título original: *Greening curriculum guidance: teaching and learning for climate action*

Publicado en 2024 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Por favor citar esta publicación como: UNESCO. 2025. *Guía para un currículo verde: Enseñanza y aprendizaje para la acción climática*. París: UNESCO.

Traducción: Global Linguistic Consultants GLCSA

Diseñado por UNESCO y Aurélia Mazoyer
Maquetación de la versión en español: UNESCO

Impreso por UNESCO
Impresión en los talleres de la UNESCO

R E S U M E N

Hacer verdes los currículos con el fin de preparar a todos los estudiantes para el cambio climático

La educación es una herramienta poderosa para transformar el mundo e impulsar la acción contra el cambio climático a largo plazo.

Esta guía responde a los llamados de las juventudes en favor de un enfoque holístico del cambio climático y la sostenibilidad en los planes de estudio. Define un lenguaje en común sobre cómo debe reflejarse con calidad el cambio climático y la sostenibilidad en los planes de estudio, mediante el establecimiento de los resultados de aprendizaje esperados por grupo etario (grupos de 5 años hasta mayores de 18 años, incluyendo un enfoque de aprendizaje a lo largo de toda la vida).

Esto es crucial para acelerar la acción a nivel de los países y garantizar el seguimiento conjunto de los progresos. La meta es lograr que el 90 por ciento de todos los países incluyan el cambio climático en sus planes de estudio para el año 2030, según lo establecido por la Alianza para una Educación Verde.

Esta guía tiene el propósito de apoyar a países, escuelas y profesionales en la revisión de las prácticas que tienen en marcha para adoptar un enfoque del cambio climático más orientado a la acción, holístico, científicamente preciso, impulsado por la justicia y con una perspectiva de aprendizaje a lo largo de toda la vida.



Guía para hacer verdes los currículos

Enseñanza y aprendizaje para la acción climática

Prólogo

El mundo se enfrenta a desafíos interconectados, con una crisis climática que se manifiesta como una amenaza existencial. Abordar estos desafíos requiere de un sistema educativo que no solo reconozca estas realidades, sino que prepare activamente a las personas con el fin de superarlas e innovar para lograr un futuro más sostenible.

La Cumbre de las Naciones Unidas sobre la Transformación de la Educación en 2022 subrayó la necesidad imperiosa de una transformación fundamental en todos los niveles educativos que desarrolle en los estudiantes los conocimientos, las competencias y los comportamientos necesarios para hacer frente a la crisis climática. En la Declaración de la Juventud emanada de la Cumbre se expresó la urgente necesidad de priorizar la Educación para el Desarrollo Sostenible, en particular la educación climática, para aumentar la resiliencia, mitigar los impactos y garantizar la justicia climática. Las juventudes expresaron abrumadoramente su deseo de recibir una educación que no solo imparta conocimientos, sino que los empodere para llevar adelante acciones significativas sobre el cambio climático.

A pesar de esta creciente concienciación, los sistemas educativos nacionales no logran a menudo preparar a los estudiantes para enfrentar eficazmente la crisis climática. Un factor que contribuye a ello es la falta de estándares claros para la elaboración de planes de estudio que empoderan a las personas como agentes de cambio. Necesitamos definir qué significa realmente una educación de calidad para la acción climática.

Reconociendo esta brecha, la UNESCO se complace en haber liderado el desarrollo de esta Guía para un currículo verde, como su contribución a la Alianza para una Educación Verde, y a los jóvenes de todo el mundo. La publicación es parte de nuestros esfuerzos para hacer de la educación la solución a largo plazo a la crisis climática y se complementa con el lanzamiento de otra publicación que propone un estándar de calidad para hacer escuelas verdes.

Basándose en el Marco de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) para 2030, estas orientaciones ayudarán a los países a integrar el cambio climático como un componente clave del plan de estudios para el 2030. El objetivo es incorporar una educación de calidad sobre el cambio climático de forma coherente en todas las asignaturas.

Esta publicación ofrece un marco flexible para apoyar la revisión curricular, permitiendo una adaptación específica al contexto al tiempo que se logran los objetivos educativos. Está diseñada para ser complementado con otros recursos que traducen los resultados de aprendizaje incluidos en esta guía para el desarrollo de libros de texto, pedagogías transformadoras y técnicas de evaluación.

A través de nuestro compromiso mundial con la transformación de la educación, podemos garantizar que todas las instituciones educativas preparen eficazmente a los estudiantes para hacer frente a la crisis climática y crear las soluciones necesarias para construir un futuro sostenible.

¡Trabajemos juntos para hacer que los currículos sean verdes, y que todos los estudiantes estén preparados para el cambio climático!



Stefania Giannini

Subdirectora General de Educación, UNESCO

Agradecimientos

Esta Guía para hacer verdes los currículos es el resultado de los esfuerzos colaborativos de innumerables personas, instituciones y organizaciones, todas las cuales han desempeñado un papel fundamental en su realización. La Guía se desarrolló a través de La Alianza para una Educación Verde con aportes críticos de los jóvenes, como un esfuerzo conjunto para establecer un entendimiento común sobre una educación de calidad para la acción climática.

La Guía se elaboró bajo la dirección general de Christopher Castle, Director de la División para la Paz y el Desarrollo Sostenible del Sector de Educación, y Jun Morohashi, Jefe de la Sección de Educación para el Desarrollo Sostenible. Fue coordinada por Won Jung Byun, Simon Wanda y Lepai Weng, y desarrollada por los siguientes autores contribuyentes: Felisa L Tibbitts, Margaret Sinclair, la Oficina de Educación Climática (en particular Simon Klein), Christina Kwauk, Ellen Field, Yue Liu, Mustafa Öztürk y Dorcas Otieno.

La Guía no habría sido posible sin el esfuerzo colaborativo entre los miembros de La Alianza para una Educación Verde, y en particular, el liderazgo de los co-coordinadores del Grupo de Trabajo 2 sobre Currículo Verde: Eric Guilyardi de la Oficina de Educación Climática; Samah Elsayed de la Agencia Internacional de Energía Renovable; y Nadeen Alalami de Dubai Cares. También se recibieron comentarios detallados realizados por 224 organizaciones.

Estamos especialmente agradecidos a quienes dirigieron las consultas nacionales para poner examinar y validar las versiones borrador de la publicación: el Ministerio de Educación Nacional de Argelia; Ministerio de Educación de Bahrein; Ministerio de Educación y Formación Técnica de Egipto (MOETE); Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador; Ministerio de Educación y Formación de Eswatini; Secretaría de Educación de Honduras; Ministerio de Educación de la India; Consejo Nacional de Investigación y Capacitación Educativa de la India, Centro de Educación Ambiental Ahmedabad; Ministerio de Educación y Educación Superior e Investigación Científica de Jordania, Comisión Nacional Jordana para la UNESCO; Ministerio de Educación y Enseñanza Superior del Líbano, Comisión Nacional del Líbano para la UNESCO, Centro de Investigación y Desarrollo Educativo del Líbano; Ministerio de Educación y Formación de Lesotho; Ministerio de Educación de Libia; Ministerio de Educación Nacional, Preescolar y Deportes de Marruecos; Ministerio de Educación de Omán, Comisión Nacional de Omán para la UNESCO; El Ministerio de Educación y Educación Superior del Estado de Palestina; Ministerio de Educación y Educación Superior de Qatar; Ministerio de Educación de la República Árabe Siria, Centro Nacional de Desarrollo Curricular de la República Árabe Siria, Comisión Nacional de la República Árabe Siria para la UNESCO; Ministerio de Educación de los Emiratos Árabes Unidos; y el Ministerio de Educación Primaria y Secundaria de Zimbabwe. Las orientaciones también recibieron comentarios del Departamento de Educación del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el Ministerio de Educación y Deportes de Albania, el Ministerio de Educación de Nueva Zelanda y la Delegación Permanente del Reino de la Arabia Saudita ante la UNESCO. Asimismo, de Carlos Rodríguez, Matías Retamales, Selvin Avelar, Kartikeya V. Sarabhai, Sweta R. Purohit, Sydney Garvis, Durga Kavya Ramkumar, Nikita Iyer, Rana Abdallah, Abdulsalam Abudala, Abdulsalam Aljoufi, Fatma Almalki, Ghada Awada, Wafa Gharib, Nadia El Ghazouli, Mohamed Ghoma, Monay Al Hafi, Karma El Hassan, Amina Hamza, Hayley Holuj, Mariam Isa, Christiane Jeitani, Sudan Mahmoud, Mohamed Miliani, Huda Mubarak, Mona Baroud Nabhani, Fatima Nadim, Ahmed Sayara, Julia Chere Masopha, Mako Matsela, Belusile Mhlanga, Lwandle Simelani, Nokwanda Nhlengetfwa, Cynthia Dzimiri, Plaxcedes Chikunda, David Njengere, Phil Lambert, Hamdy Abdelaziz, Nadia Zaidi y Linda Kabaira.

También queremos agradecer a los jóvenes y a las organizaciones que han aportado contribuciones clave a la publicación, entre ellos Sahana Kaur, Antonio Díaz Aranda, Reem AlShehhi, Miriam Egger, Dylan Yap, Joy Chiadika, Rumit Walia, Zawad Alam, Hamad AlShehhi, Hermelan Kouaho, Sagar Koirala, Matheus Valois Serra, Zaina Saqfalhait, Ezekiel Nyanfor, Temilade Salami y Salem Ayanan.

Agradecemos a Dakmara Georgescu, Fadi Yarak, Maysoun Chehab, Assem Abi Ali, Mary Anne Therese Manuson, Romina Kasman, Joyce Poan, Abhinav Kumar y Charles Chikunda, quienes coordinaron las consultas nacionales. Expresamos un agradecimiento especial a Bernard Combes, Irina Sarikaya, Karen Castillo, Estelle Blanche, Alison Kennedy, Julia Heiss, Mark Manns, Maria Ferreira, Renato Opertti, Hugo Labate, Nicolás Reyes, Ernesto Mirt, Patricia Rengel, Judith Benk, Philippe Pypaert, Antonio De Sousa Abreu, Lidia Arthur Brito, Anil Mishra, Amani Abou, Siying Tan, Yufeng Liu, Min Zhang, Kate Linkins y Manon Frezouls, quienes brindaron un importante apoyo editorial y comentarios.

Tabla de contenidos

Prólogo	5
Agradecimientos	6
Lista de siglas	10
Lista de tablas	11
Lista de recuadros	11
Lista de figuras	11
Glosario de términos	12

Sección 1: Introducción **17**

1.1. Contexto, objetivo y justificación	18
1.2. Cómo utilizar la Guía, su estructura y el público al que va dirigida	20
1.3. Principios clave para una educación verde	21
1.4. Metodología	24

Sección 2: Estrategias generales para una educación verde **25**

¿Qué debemos aprender para prepararnos para el cambio climático?	27
2.1. La educación verde debe abordar el aprendizaje cognitivo, socioemocional y la acción.	27
2.2. La educación verde debe ser contextualizada.	29
¿Cómo debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?	30
2.3. Las metodologías de aprendizaje centradas en el estudiante, experienciales y reflexivas son fundamentales.	30
2.4. Los diversos aspectos del cambio climático deben enseñarse en todas las asignaturas.	32
2.5. La evaluación de los progresos de los estudiantes también debe ser holística.	34
¿Dónde debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?	36
2.6. Las instituciones educativas son entornos de aprendizaje importantes para el cambio climático, y las juventudes deberían tener una mayor influencia en la toma de decisiones para mitigarlo.	36
2.7. La educación verde dentro de la comunidad, y con ella, aporta significado y genera cambio.	37

Sección 3: Concepto claves, temas, y resultados de aprendizaje 41

3.1.	Dominios, Concepto claves y temas	42
3.2.	Una visión general de los resultados esperados de los aprendizajes en los diferentes niveles educativos	44
	<i>Desarrollo de la primera infancia</i>	45
	<i>Escuela primaria</i>	45
	<i>Primer ciclo de secundaria</i>	46
	<i>Segundo ciclo de secundaria</i>	47
	<i>El grupo de mayores de 18 años</i>	48
	<i>Educación y Formación Técnica y Profesional</i>	48
3.3.	Dimensiones de aprendizaje	49
3.4.	Enfoque integrado y transdisciplinario	50

Concepto clave 1: Climatología 51

Tema 1.1.	Tiempo, clima y cambio climático	53
Tema 1.2.	Gases de efecto invernadero	55
Tema 1.3.	El ciclo del carbono	57
Tema 1.4.	El ciclo del agua	60
Tema 1.5.	Evitar la contaminación y conservar recursos	62
Tema 1.6.	Energía renovable	65

Concepto clave2: Ecosistemas y biodiversidad 67

Tema 2.1.	Ambientes naturales: ecosistemas y biodiversidad (tierra y océano)	69
Tema 2.2.	La evolución de la biodiversidad a lo largo del tiempo y en el futuro	71
Tema 2.3.	Ecosistemas, biodiversidad y servicios ecosistémicos	73
Tema 2.4.	Relación del ser humano con la naturaleza: domesticación y agricultura	75
Tema 2.5.	Pérdida de biodiversidad inducida por el hombre y sus consecuencias	77
Tema 2.6.	Reconexión con la naturaleza y su protección	79

Concepto clave 3: Justicia climática 83

Tema 3.1.	Manifestaciones contemporáneas	85
Tema 3.2.	Determinantes sociales	88
Tema 3.3.	Procesos económicos y políticos históricos	92
Tema 3.4.	Futuros transformados	97

Concepto clave 4: Construcción de resiliencia 103

Tema 4.1.	Los impactos sociales del cambio climático	105
Tema 4.2.	Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y la resiliencia	107
Tema 4.3.	La ansiedad climática y la adaptación constructiva	110
Tema 4.4.	La fuerza de la interconexión	112
Tema 4.5.	La urgencia y la acción comunitaria	115
Tema 4.6.	La lucha contra la información errónea o la desinformación sobre el cambio climático	117

Concepto clave 5: Economías post-carbono	121
Tema 5.1. Crecimiento económico y desarrollo	123
Tema 5.2. La economía circular y la vida cotidiana	128
Tema 5.3. Cambio climático y nuestras economías	130
Tema 5.4. Consumo energético y emisiones de carbono	133
Tema 5.5. Nuestros roles en una economía post-carbono	136
Concepto clave 6: Estilos de vida sostenibles	139
Tema 6.1. Compromiso con la naturaleza	141
Tema 6.2. Uso de energía renovable	143
Tema 6.3. Consumo responsable	145
Tema 6.4. Espacios de convivencia sostenibles	147
Tema 6.5. Movilidad sostenible	149
Tema 6.6. Dietas sostenibles	151
Tema 6.7. Prácticas de residuos sostenibles	153

Sección 4: Implementación de la guía para un currículo verde 155

Paso 1.	Revisar las políticas educativas existentes en busca de puntos de apoyo y justificaciones para fortalecer la presencia de la educación verde en el currículo.	157
Paso 2.	Establecer y garantizar la participación inclusiva de las partes interesadas en el proceso de desarrollo del currículo, incluidas las juventudes y los miembros de la comunidad.	159
Paso 3.	Decidir sobre estrategias curriculares para integrar la educación verde dentro y entre las asignaturas y los grados en las instituciones educativas así como para formular recomendaciones dirigidas al sector de la educación no formal.	161
Paso 4.	Desarrollar un currículo detallado que garantice que los resultados de aprendizaje de los estudiantes estén basados en la acción, utilizando una pedagogía transformadora y “basada en el lugar”.	166
Paso 5.	Preparar y poner a prueba ejemplos de recursos de enseñanza dentro y entre las asignaturas escolares que permita validar el nuevo plan de estudios y solicitar comentarios de numerosas partes interesadas, especialmente de las juventudes.	168
Paso 6.	Finalizar, producir y distribuir recursos de aprendizaje incluyendo sugerencias para la evaluación y utilizando una estrategia de comunicación y publicidad asociada.	169
Paso 7.	Proporcionar orientación sustantiva para la educación verde a los autores de los libros de texto, al personal de la junta examinadora y a otras partes interesadas, y obtener las aprobaciones necesarias.	170
Paso 8.	Proporcionar a los educadores una formación inicial de calidad y oportunidades de desarrollo profesional continuo, en cooperación con las instituciones de educación superior y las organizaciones de la sociedad civil.	171
Paso 9.	Implementar la Guía a través de enfoques institucionales integrales y fortalecer las alianzas entre las instituciones educativas, las OSC, las autoridades municipales y el sector privado para implementar una educación verde.	172
Paso 10.	Monitorear y evaluar de manera continua los resultados de la planificación educativa en las competencias en cambio climático	174

Referencias	176
Anexo: Competencias clave para la sostenibilidad	182

Lista de siglas

CCE	Educación sobre el cambio climático
CDN	Contribuciones determinadas a nivel nacional
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COP	Conferencia de las Partes
CTIM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
DAES	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas
EA	Educación ambiental
ECM	Educación para la Ciudadanía
EDS	Educación para el Desarrollo Sostenible
EFTP	Educación y Formación Técnica y Profesional
GEP	La Alianza para una Educación Verde
IPBES	La Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas
IPCC	Panel Internacional sobre el Cambio Climático
MdE	Ministerio de Educación
MdEN	Ministerio de Educación Nacional
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PDI	Personas Desplazadas Internamente
PEID	Pequeños Estados insulares en desarrollo
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes
PMA	Países Menos Adelantados
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Lista de tablas

Tabla 1: Enseñanza tradicional versus aprendizaje transformacional de la EDS	28
Tabla 2: Etapas del desarrollo del estudiante en relación con el cambio climático	28
Tabla 3: Ejemplos de estrategias curriculares innovadoras para integrar una selección de temas a lo largo de varias asignaturas	162

Lista de recuadros

Recuadro 1. Ejemplos de actividades de aprendizaje para medir las competencias en materia de EDS	35
Recuadro 2. Ejemplo de campañas de concienciación pública sobre el cambio climático	38
Recuadro 3. Currículo de Plan Internacional para el liderazgo juvenil en política climática	39
Recuadro 4. Definiciones de dimensiones de aprendizaje en Educación para el Desarrollo Sostenible	49
Recuadro 5. Ejemplos de leyes y políticas que apoyan la educación verde	157
Recuadro 6. Participación juvenil para un futuro más verde en Irlanda	160
Recuadro 7. Currículo intencionado, implementado, alcanzado y oculto	165
Recuadro 8. Ilustración de diferentes programas y enfoques sobre el papel de la educación en la crisis climática	165
Recuadro 9. Actividades extracurriculares y educación verde	167
Recuadro 10. La educación sobre el cambio climático y los docentes	171
Recuadro 11. Estrategias verdes propuestas por el PNUMA	173

Lista de figuras

Figura 1: Principios clave para una educación verde	23
Figura 2: Estrategias para preparar a todos los educandos para el clima	26
Figura 3: Un abordaje holístico para una educación verde	43

Glosario de términos

Adaptación climática: En los sistemas humanos, se trata del proceso de ajuste al clima real o esperado y sus efectos, con el fin de moderar el daño o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de adaptación al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar la adaptación al clima esperado y sus efectos.

Biodiversidad: La variabilidad entre los organismos vivos de todos los orígenes, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la variación en los atributos genéticos, fenotípicos, filogenéticos y funcionales, así como los cambios en la abundancia y la distribución a lo largo del tiempo y el espacio dentro y entre las especies, las comunidades biológicas y los ecosistemas.

Cambio climático: Por cambio climático se entiende un cambio de clima que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Ciclo del agua: El ciclo hidrológico o del agua consiste en precipitación, transporte de vapor, evaporación, evapotranspiración, infiltración, flujo de agua subterránea y escurrimiento.

Ciclo del carbono: El ciclo del carbono es el proceso que mueve el carbono entre plantas, animales y microbios; minerales en la Tierra y en la atmósfera.

Conocimiento indígena: El conocimiento indígena se refiere a las cosmovisiones (incluidas las comprensiones, los valores, las habilidades y las competencias) desarrolladas y experimentadas por sociedades con una larga historia de interacción con su entorno natural.

Contaminación: La contaminación es la alteración indirecta o directa de las propiedades biológicas, térmicas, físicas o radiactivas de cualquier medio de tal manera que cree un peligro o peligro potencial para la salud humana o para la salud, la seguridad o el bienestar de cualquier especie viva.

Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades del desarrollo presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Desechos: Los desechos son cualquier sustancia que tira o bota después del uso primario y se considera inútil, defectuosa y sin utilidad, aunque tenga algún valor ambiental, económico o artístico.

Ecológicamente amigable: Diseñado para tener poco o ningún efecto dañino en el medio ambiente.

Economía circular: La economía circular se define como un modelo económico sostenible actual, en el que los productos y materiales se diseñan de tal manera que pueden ser reutilizados, remanufacturados, reciclados o recuperados (4-R) y por lo tanto mantenidos en la economía durante el mayor tiempo posible, junto con los recursos de los que están hechos, y se evita o minimiza la generación de desechos, especialmente peligrosos, y se evitan o reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

Economía verde: La economía verde "es aquella que da lugar a un mayor bienestar humano y equidad social, al tiempo que reduce significativamente el riesgo ambiental y la escasez ecológica". La economía verde está impulsada invariablemente por la tecnología verde, cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de vida de manera sostenible para las generaciones presentes y futuras.

Ecosistema: Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no vivo que interactúan como una unidad funcional.

- Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS):** Una educación que empodera a los estudiantes con conocimientos, habilidades, valores y actitudes para tomar decisiones informadas y llevar adelante acciones responsables a favor de la integridad ambiental, la viabilidad económica y de una sociedad justa que empodera a las personas de todos los géneros, para las generaciones presentes y futuras, respetando la diversidad cultural.
- Educación verde:** Con base en los esfuerzos de larga data en materia de EDS, se trata de un término de comunicación para describir un enfoque holístico de la respuesta de la educación a la crisis climática considerando las demandas las juventudes en torno a una educación que los empodere con los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias que les permitan participar en acciones transformadoras en materia de mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático, destinadas a dar forma a sociedades verdes, con bajas emisiones de carbono y resilientes al clima.
- Educación y Formación Técnica y Profesional:** La Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) se refiere a los procesos educativos que, además de la educación general, involucran el estudio de tecnologías y ciencias relacionadas, y el desarrollo de habilidades prácticas, actitudes, conocimientos y comprensión relacionados con las ocupaciones en los diversos sectores de la vida económica y social.
- Efecto invernadero:** El efecto invernadero es el proceso a través del cual el calor queda atrapado cerca de la superficie de la Tierra por sustancias conocidas como gases de efecto invernadero (GEI).
- Efectos adversos del cambio climático:** Cambios en el medio físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos perjudiciales significativos en la composición, la resiliencia o la productividad de los ecosistemas naturales y gestionados o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos o en la salud y el bienestar humanos.
- Emisiones:** La liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores a lo largo de un área y un período de tiempo determinados.
- Empleos verdes:** Los empleos verdes son empleos que contribuyen a preservar o restaurar el medio ambiente, ya sea en sectores tradicionales, como la manufactura y la construcción, o en nuevos sectores verdes emergentes, como la energía renovable y la eficiencia energética. Los empleos verdes se pueden encontrar en sectores como la agricultura, la educación, la salud, la hospitalidad y el turismo, si se centran, nutren y desarrollan nuestra capacidad individual y colectiva para cuidar a las demás personas y al medio ambiente, así como también para educarnos a nosotros mismos y a las demás personas sobre la insostenibilidad del statu quo.
- Energía renovable:** La energía renovable es la energía derivada de fuentes que no dependen de combustibles de los que solo hay existencias finitas. Derivada de fuentes naturales que podrían reponerse a un ritmo mayor del que se consume, la energía renovable no coloca a la fuente en peligro de agotarse o desaparecer.
- Fijación del precio del carbono:** El costo del impacto de las emisiones de carbono en el cambio climático y en el medioambiente se hace visible en las actividades económicas al asignar un valor/precio monetario a las emisiones de carbono.
- Finanzas verdes:** Las finanzas verdes se centran en inversiones que tienen un impacto positivo en el cambio climático y el medio ambiente, mientras que las finanzas convencionales se centran en el objetivo de inversión tradicional, la maximización de retorno, sin prestar atención al impacto de las inversiones en el cambio climático y el medio ambiente.
- Fuente:** Por fuente se entiende cualquier proceso o actividad que libere a la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero.
- Gases de efecto invernadero:** Los GEI son aquellos constituyentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y reemiten radiación infrarroja.

Habilidades verdes: Los conocimientos, las capacidades, los valores y las actitudes necesarios para vivir, desarrollar y apoyar una sociedad sostenible y eficiente en el uso de los recursos. La amplitud de las competencias verdes incluye las competencias ocupacionales y técnicas que se utilizan con mayor intensidad en las operaciones verdes, y las competencias transferibles, como la toma de decisiones y el trabajo en equipo. Las habilidades para la transformación verde necesarias para impulsar el cambio de sistemas exigido por el objetivo de lograr 1,5 grados incluyen el pensamiento disruptivo, la participación política y la creación de coaliciones.

Hacer verde la EFTP: Se refiere al proceso de incorporar prácticas y conocimientos sostenibles en los programas de Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP). El concepto de enverdecimiento de la EFTP reconoce la importancia de integrar los principios y prácticas de sostenibilidad ambiental en los planes de estudio, los métodos de enseñanza y los programas de formación de la EFTP. Su objetivo es preparar a las personas para los empleos verdes mediante la incorporación de habilidades y conocimientos ecológicos para contribuir a la transición hacia una economía más verde y promover el desarrollo sostenible. Esto incluye preparar a las personas para carreras en energía renovable, hospitalidad y turismo, moda y belleza, empresas verdes, gestión de residuos, construcción verde, agricultura sostenible y otros sectores que priorizan la responsabilidad ambiental.

Justicia climática: Es la justicia que vincula el desarrollo y los derechos humanos para lograr un enfoque centrado en el ser humano para abordar el cambio climático, salvaguardar los derechos de las personas más vulnerables y compartir las cargas y los beneficios del cambio climático y sus impactos de manera equitativa y justa.

Mitigación del cambio climático: Una intervención humana para reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

Pérdidas y daños: Daño de los impactos (observados) y los riesgos (proyectados); a menudo se utiliza en el contexto del debate político en el marco de la CMNUCC tras el establecimiento del Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático en 2013, que tiene como objetivo "hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático, incluidos los fenómenos extremos y los fenómenos graduales, en los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático".

Plan de estudios en espiral: Plan de estudio en espiral es un diseño curricular en el que los conceptos claves se presentan repetidamente a lo largo del currículo, pero con capas de complejidad cada vez más profundas y a través de aplicaciones enriquecidas a medida que aumenta el nivel de edad o grado.

Reciclaje creativo (upcycling): El reciclaje creativo (upcycling) es un proceso mediante el cual se modifican objetos o materiales viejos (desechados) para darles una segunda vida y convertirlos en un nuevo producto de mayor calidad, creatividad y valor que el original.

Reservorio: Reservorio significa un componente o componentes del sistema climático donde se almacena un gas de efecto invernadero o un precursor de un gas de efecto invernadero.

Resiliencia climática: La capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales para hacer frente a un evento, tendencia o perturbación peligrosa, respondiendo o reorganizándose de manera que mantengan su función, identidad y estructura esenciales, al tiempo que mantienen la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Responsabilidad común pero diferenciada: Constituye un principio clave de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que reconoce las diferentes capacidades y responsabilidades de cada país en la lucha contra el cambio climático.

Riesgo climático: La posibilidad de consecuencias adversas cuando está en juego algo de valor y cuando la ocurrencia y el grado de un resultado son inciertos. En el contexto de la evaluación de los impactos del cambio climático, el término riesgo se utiliza a menudo para referirse a las posibles consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en las vidas, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los activos económicos, sociales

y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos) e infraestructura. El riesgo es el resultado de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), su exposición en el tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra.

Sistema climático: Por «sistema climático» se entiende la totalidad de la atmósfera, la hidrósfera, la biósfera y la geósfera y sus interacciones.

Soluciones basadas en la naturaleza: Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar de manera sostenible o restaurar los ecosistemas naturales, que abordan desafíos sociales como el cambio climático, la salud humana, la seguridad alimentaria e hídrica y la reducción del riesgo de desastres.

Sumidero: Por sumidero se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que elimina de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero.

Transición justa: Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), una transición justa significa enverdecer la economía de la manera más justa e inclusiva posible para todas las personas, creando oportunidades de trabajo decente y sin dejar a nadie atrás. Una transición justa implica maximizar las oportunidades sociales y económicas de la acción climática, minimizando y gestionando cuidadosamente cualquier desafío, incluso a través de un diálogo social efectivo entre todos los grupos afectados y el respeto de los principios y derechos laborales fundamentales. Garantizar una transición justa es importante para todos los países en todos los niveles de desarrollo. También es importante para todos los sectores económicos – sin limitarse solamente a los proveedores de energía-, tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

Sección 1

Introducción

En esta sección se presenta el contexto y los fundamentos de esta publicación. Se realza el papel fundamental de la educación en la crisis climática y la necesidad de un enfoque holístico para abordar este desafío. También se explica la metodología utilizada, la estructura de la Guía, los destinatarios y cómo se la debe utilizar. Por último, se analizan los principios clave que sustentan el diseño y la implementación de la educación verde en entornos formales, no formales e informales. Estos principios clave forman los ideales de un currículo verde, que se basan en el enfoque institucional integral del cambio climático.



1.1. Contexto, objetivo y justificación

El cambio climático plantea un desafío sin precedentes para la comunidad mundial. Sus repercusiones afectan a todos los aspectos del desarrollo sostenible, incluidos la salud y el bienestar humanos, la seguridad alimentaria, el crecimiento económico, los recursos naturales y la biodiversidad. Afecta a la propia supervivencia de los seres humanos y de las especies terrestres y acuáticas. Hacer frente a este desafío requerirá cambios de comportamiento para adaptarse y responder a las crisis inmediatas, al tiempo que se aprende a adoptar prácticas más sostenibles para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a largo plazo. Es una situación que requiere de la cooperación internacional urgente y soluciones coordinadas a todos los niveles, incluida la educación. Hay una demanda cada vez más creciente para que la educación y el aprendizaje en todas sus formas preparen a las personas como agentes de cambio, y así puedan desarrollar los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes necesarios que les permitan contribuir eficazmente a la transición ecológica de nuestras sociedades, incluidas las trayectorias profesionales.

El imperativo de la educación verde se manifiesta no sólo por esta crisis mundial, sino también por la falta de capacidad general de los sistemas educativos nacionales para integrar este enfoque. Un análisis de 100 marcos curriculares nacionales revela que casi la mitad (47%) no menciona el cambio climático (UNESCO, 2021, p. 1). Previsiblemente, solo un tercio de los docentes se sentían capaces de explicar eficazmente los efectos del cambio climático en sus regiones (UNESCO, 2021, p. 6) y el 70% de los jóvenes encuestados en 2021 no podían describir los principios generales del cambio climático debido a la falta de calidad en la forma actual en que se enseña (UNESCO, 2022, p. 3). Sin embargo, la mayoría de los docentes y estudiantes creen que el cambio climático está ocurriendo y consideran que la educación es necesaria para abordarlo (Battacharya et al, 2020, p. 7). Claramente, hay una necesidad urgente de una educación verde.

Desde el sector de la educación, la EDS se ha promovido durante décadas y está consagrada en la meta 4.7 del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 sobre educación de calidad, a fin de garantizar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y las competencias necesarios para promover el desarrollo sostenible. Desde el sector del medio ambiente, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)¹ (1992), el artículo 12 del Acuerdo de París (2015), el ODS 13 sobre acción climática y su Meta 13.3 sobre la mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación, reducción de impactos y alerta temprana al cambio climático. Más recientemente, la Declaración sobre la Agenda Común para la Educación y el Cambio Climático de la COP 28 reconoció el papel esencial de la educación para hacer frente al cambio climático.

La EDS, la ECC y la educación verde están interrelacionadas y son distintas. La EDS es un elemento integral de la meta 4.7 de los ODS, a través del Marco de Acción Educación 2030. Empodera a los estudiantes de todas las edades a través del desarrollo de los conocimientos, las habilidades, los valores y la capacidad de acción necesarios para tomar decisiones informadas y adoptar medidas responsables a favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad económica y una sociedad justa (recomendación revisada de 1974, Preámbulo, Definiciones). El cambio climático ha sido durante mucho tiempo una de las áreas temáticas de la EDS, y el término ECC se ha asociado a menudo con la comprensión del cambio climático y sus implicaciones en el contexto de materias como las ciencias naturales o la geografía. Sin embargo, dado el creciente reconocimiento de la complejidad de la crisis climática y su impacto en todos los aspectos de nuestras sociedades, los jóvenes piden un enfoque más holístico de la educación relacionada con el cambio climático; un enfoque que ayude a "las personas a comprender y abordar los impactos de la crisis climática, empoderándolas con el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes necesarios para actuar como agentes de cambio". Para hacer frente a esta demanda de las juventudes, y en consonancia con su derecho a conocer sobre el cambio climático y a estar preparados para enfrentarlo, se ha introducido el término "educación verde" como término de comunicación para describir este enfoque revisado de la respuesta de la educación a la crisis climática.

El activismo de los niños, las niñas y las juventudes no es solo un impulso para ampliar el tratamiento de larga data de la EDS para poner de relieve la crisis climática, sino que también es un objetivo final: es necesario activar a más jóvenes para que aborden la sostenibilidad en sus propias vidas, eduquen a otras personas e influyan en los responsables de la toma de decisiones del sector público y los actores del sector privado con autoridad para abordar el cambio climático. El informe

¹ Ver el artículo 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para más detalles sobre el papel de la educación, la formación y la sensibilización para hacer frente al cambio climático: [conveng.pdf \(unfccc.int\)](https://unfccc.int/conveng/pdf)

"Los jóvenes exigen una educación de calidad sobre el cambio climático" (UNESCO, 2022) pide una mayor inversión en educación para hacer frente a la crisis climática, enfoques interdisciplinarios y el empoderamiento de los jóvenes para que se conviertan en agentes de cambio. La Declaración de los Jóvenes sobre la Educación Climática de Calidad (Mock COP, 2023) destaca la necesidad de enseñar a los jóvenes a reconocer la mayor responsabilidad histórica de los gobiernos y las empresas en el Norte Global por la crisis climática, y la carga desigual de la crisis climática en las comunidades ya marginadas. Otras declaraciones abogan por procesos inclusivos, en los que participen los más afectados por el cambio climático. El Manifiesto de la Juventud para la Acción sobre el Cambio Climático (Youth4Climate, 2021) destaca la necesidad de un enfoque de múltiples partes interesadas que involucre no solo a los jóvenes, sino también a las minorías étnicas y los pueblos indígenas. En el Manifiesto también se hace un llamamiento a la creación de vínculos intersectoriales y a una educación que realmente empodere a los estudiantes. La Declaración de la juventud sobre la transformación de la educación (Naciones Unidas, 2022) hace hincapié en la educación inclusiva que involucra a los pueblos indígenas y promueve el diálogo intergeneracional, intercultural e interreligioso. La Declaración Mundial de la Juventud (COY17, 2022), publicada durante la COP27, hace hincapié en el imperativo de prácticas de sostenibilidad que fomenten la armonía entre la naturaleza y la humanidad, salvaguarden y repongan la biodiversidad y los ecosistemas, coordinen las acciones de todas las partes interesadas y promuevan el desarrollo económico sostenible. Además, existe una creciente demanda entre las juventudes por políticas climáticas que garanticen su derecho constitucional a la información y la preparación con respecto al cambio climático, como lo demuestran las Observaciones generales del Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas (2023) para la implementación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño. Este comentario insta a los gobiernos a llevar adelante acciones decisivas para salvaguardar el bienestar de los niños y las niñas en medio de la escalada de la crisis climática.

De estas declaraciones se desprenden colectivamente cuatro enfoques clave:

- El reconocimiento de la interconexión entre el cambio climático y la necesidad de un enfoque de pensamiento sistémico para abordarlo.
- La importancia de adoptar una perspectiva holística que reconozca la unidad de todas las cosas, en lugar de una visión dualista del mundo que ve el mundo en términos de oposición binaria entre los seres humanos y la naturaleza.
- El reconocimiento del poder de la diversidad en la naturaleza, la cultura y el conocimiento, incluido el reconocimiento del valor de los sistemas de conocimientos tradicionales e indígenas.
- La necesidad de un replanteamiento radical de nuestro sistema económico, que incluya el rechazo del modelo centrado en el crecimiento ilimitado y un cambio hacia un sistema económico basado en el crecimiento sin carbono que priorice la sostenibilidad, la equidad y el bienestar para todos.

La tarea de definir este último enfoque educativo sobre el cambio climático con resultados claros de aprendizaje es el foco de esta Guía. La educación verde tiene como objetivo resaltar las interconexiones de la crisis climática con los pilares sociales, económicos y ambientales del desarrollo sostenible. Si bien el cambio climático es el punto de partida temático de la educación verde, el enfoque holístico de la EDS es la base para mejorar la calidad y la ejecución de las respuestas educativas a la crisis climática y hacer que el aprendizaje vaya más allá de las asignaturas convencionales y los contenidos tradicionales. La educación verde es coherente con otros objetivos educativos transformadores, como las competencias del siglo XXI, la Agenda 2030 en su conjunto y la visión a largo plazo del informe de la UNESCO "Reimaginar juntos nuestro futuro: un nuevo contrato social para la educación".

Los sistemas educativos están particularmente bien posicionados para equipar a los estudiantes con una base de comprensión científica y aprendizaje socioemocional relacionado con el cambio climático. Esta base también debe incluir una comprensión de cómo la sociedad puede responder a los desafíos climáticos, integrando un enfoque centrado en la justicia, fomentando estrategias de adaptación constructivas y desarrollando habilidades de liderazgo para futuros transformados. Las actividades educativas que tienen lugar en la EFTP, los espacios de educación no formal y a través del aprendizaje a lo largo de toda la vida, son formas de vincular el aprendizaje con sociedades verdes. En un mundo en el que 250 millones de niños, niñas y jóvenes de entre 6 y 17 años no asisten a la escuela o la han abandonado, los entornos no formales, como los centros comunitarios, los clubes, las organizaciones religiosas, los centros de formación profesional, las instituciones de salud y las plataformas en línea, entre otros, también desempeñan un papel esencial en la EDS (UNESCO,

2022). Los programas de educación verde en contextos no formales y comunitarios tienen el potencial de llegar a los jóvenes no escolarizados y a las poblaciones juveniles más vulnerables y marginadas, especialmente en países donde la asistencia escolar es baja.

La Alianza para una Educación Verde se lanzó en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre la Transformación de la Educación de 2022. La Alianza es una iniciativa global para apoyar a los países en la aceleración de la implementación de la educación verde. Las principales partes interesadas, incluidos los Estados Miembros, los socios de las Naciones Unidas y las organizaciones de la sociedad civil (OSC), se comprometieron colectivamente a participar en la Alianza y debatieron cómo crear más sinergias e impacto. La Alianza tiene como objetivo llevar a cabo acciones sólidas, coordinadas e integrales que apoyen a los países a preparar a todos los estudiantes para enfrentar el cambio climático y promover el desarrollo sostenible. Adoptando un enfoque de aprendizaje a lo largo de toda la vida, desde la primera infancia hasta la educación de las personas adultas, la Alianza alienta a los países y a las principales partes interesadas a centrarse en cuatro áreas de acción: Escuelas más verdes, Currículo más verde, Capacitación de docentes y sistemas educativos más verdes, y Comunidades más verdes.

Esta Guía para hacer verdes los currículos se ha elaborado en el marco del pilar del Currículo Verde para apoyar su objetivo: para el 2030 duplicar al 90% el número de Estados Miembros que tienen el cambio climático como un componente básico del currículo.

1.2. Cómo utilizar la Guía, su estructura y el público al que va dirigida

La Guía pretende ser una herramienta fundamental para la educación verde. No es un plan de estudios en sí mismo, sino que tiene por objeto servir de base para una revisión de los planes de estudio existentes y la integración del cambio climático en todas las materias, incluidas las ciencias sociales, las ciencias naturales, las humanidades y la educación técnica. Es internacional en el sentido de que aborda el desafío global del cambio climático y debe ser adaptada por el lector a los contextos, culturas y necesidades regionales, nacionales y comunitarios. Por ejemplo, cada localidad tendrá desafíos climáticos específicos, ecosistemas, fuentes de energía y posibles alternativas, y oportunidades para la acción comunitaria. La Guía se complementa con otros recursos disponibles que profundizan en los procesos de desarrollo curricular, la pedagogía transformadora, las técnicas de evaluación, etc.

Esta publicación ofrece temas y resultados de aprendizaje para la educación verde cuyos contenidos principales se estructuran en torno a tres secciones clave:

- Estrategias generales para una educación verde (Sección 2)
- Concepto claves, temas, y resultados de aprendizaje (Sección 3)
- Implementación de la guía para hacer verdes los currículos (Sección 4).

Estrategias generales para una educación verde: Esta sección proporciona un marco conceptual para el diseño de estrategias de educación verde, como los enfoques transdisciplinarios e integrales escolares. La sección se basa en parte en investigaciones anteriores sobre la EDS y otros enfoques de aprendizaje transformadores.²

Concepto claves, temas y resultados de aprendizaje: Esta sección constituye la parte principal de la Guía e incluye conceptos clave asociados con la educación verde y temas relacionados. Las ideas y resultados de aprendizaje para cada tema se presentan según el grupo de edad (es decir, 5-8 años, 9-12 años, 13-15 años, 16-18 años, 18+ años). Está destinado

2 La Alianza para una Educación Verde está desarrollando un material de orientación separado para el enfoque de toda la institución hacia la educación verde llamado 'Estándar de Calidad de la Escuela Verde'.

a todos los niveles de la educación, tanto formal como no formal, e incluye el aprendizaje a lo largo de toda la vida. La Guía sigue un enfoque holístico que coloca al cambio climático como punto de partida para abordar los aspectos ambientales, sociales y económicos del desarrollo sostenible.

Implementación de la Guía: En esta sección se recomienda cómo diseñar e implementar un currículo verde pertinente para los contextos locales sobre la base de esta Guía. Los temas abordados incluyen la planificación del sector educativo, el diseño curricular y el diseño de enfoques institucionales integrales. En esta sección también se examina cómo se pueden aprovechar las sinergias internacionales y se destacan las importantes funciones que cumplen las juventudes, los responsables de la formulación de políticas, las comunidades y otras partes interesadas.

La Guía tiene por objeto:

- Proporcionar una comprensión clara de la educación verde y clarificar los resultados positivos deseados;
- Promover la comprensión de la necesidad de programas de educación verde mediante la sensibilización sobre los problemas y preocupaciones pertinentes relacionados con el cambio climático y el desarrollo sostenible que afectan a los seres humanos y al mundo viviente;
- Proporcionar orientación sobre cómo desarrollar currículos, materiales y programas de enseñanza y aprendizaje basados en la evidencia, apropiados para la edad y el desarrollo de las personas, que sean culturalmente relevantes y localmente aceptables para apoyar a los responsables de la formulación de políticas, educadores y desarrolladores curriculares;
- En última instancia, aumentar la preparación de los educadores y mejorar la capacidad institucional para proporcionar una educación verde de alta calidad.

En lugar de prescribir recomendaciones detalladas para poner en práctica la educación verde a nivel nacional o subnacional, la Guía sirve como un marco basado en prácticas prometedoras y consultas generalizadas. Su propósito es ayudar a los desarrolladores de currículos a elaborar y adaptar currículos adecuados para sus contextos específicos, así como también apoyar a los desarrolladores de programas a diseñar, implementar y monitorear iniciativas de educación verde de alta calidad.

1.3. Principios clave para una educación verde

Los siguientes principios sustentan el diseño y la implementación de la educación verde en entornos formales, no formales e informales.

Orientada a la acción

- ▶ **Empoderamiento:** Apoya el empoderamiento, la autoeficacia y la capacidad de acción de los estudiantes mediante la mejora de sus habilidades analíticas, de comunicación y de otro tipo, y promueve la adquisición de conocimientos y valores relevantes para el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático.
- ▶ **Centrada en el estudiante:** La pedagogía (por ejemplo, enfoques críticos, participativos, orientados a problemas, centrados en el estudiante y experienciales) permite a los estudiantes participar activamente en los procesos de aprendizaje, comprometerse críticamente con las experiencias personales y su entorno natural, y construir su propia comprensión.
- ▶ **Relacionada con la carrera profesional:** Incorpora prácticas o ideas que se pueden aplicar a las opciones de carreras profesionales y las prácticas en el lugar de trabajo.
- ▶ **Transformador:** Contribuye a los esfuerzos colectivos de toda la sociedad, locales y globales para cambiar el comportamiento humano, los sistemas y las causas subyacentes y principales del cambio climático.

Promoción de la justicia

- ▶ **Basada en un enfoque de derechos humanos:** se basa en, y promueve la comprensión de los derechos humanos universales — incluidos los derechos de los niños, las niñas y las juventudes — y los derechos de todas las personas a la salud, la educación, la información, la igualdad y la no discriminación. El uso de un enfoque basado en los derechos humanos en la educación para abordar el cambio climático, también implica sensibilizar a las juventudes y alentarlas a reconocer sus propios derechos, reconocer y respetar las demás personas y abogar por aquellas personas cuyos derechos son violados.
- ▶ **Basada en la igualdad de género:** Aborda las diferentes formas en que las normas de género pueden influir en la desigualdad y cómo estas desigualdades pueden afectar las vulnerabilidades al cambio climático.
- ▶ **Basada en la equidad intergeneracional:** Desarrolla una noción que garantiza los derechos y obligaciones de las generaciones futuras manteniendo los de la generación presente.
- ▶ **Basada en la equidad intracultural:** Desarrolla una visión de justicia ambiental, económica y social, así como de equidad entre comunidades y culturas dentro de la generación actual.

Contenido de calidad

- ▶ **Científicamente precisa:** El contenido se basa en la evidencia relacionada con el cambio climático y el desarrollo sostenible.
- ▶ **Transmite urgencia:** La educación verde hace hincapié en la urgencia de abordar adecuadamente la creciente emergencia climática.
- ▶ **Apropiada para la edad y el desarrollo:** El contenido responde a las capacidades cambiantes del niño, la niña y el joven a medida que crecen.
- ▶ **Influencia indígena:** El conocimiento y las cosmovisiones de los pueblos indígenas se incorporan a la educación, especialmente de los pueblos indígenas locales.
- ▶ **Equilibrado:** Las dimensiones de aprendizaje cognitivo, socioemocional, y conductual se abordan de manera equilibrada para garantizar que la educación verde se aborde de manera integral.

Integral y relevante

- ▶ **Integral:** Brinda oportunidades para adquirir información completa, precisa, basada en evidencia y apropiada para cada edad sobre el desarrollo sostenible y el cambio climático a lo largo del tiempo y a lo largo de la educación formal, no formal e informal (por ejemplo, museos y bibliotecas) del estudiante, incluida la EFTP.
- ▶ **A lo largo de la vida:** Se trata de un proceso educativo continuo que comienza a una edad temprana y en el que la nueva información se construye teniendo en cuenta el aprendizaje previo, utilizando un enfoque curricular en espiral.
- ▶ **Culturalmente relevante y apropiada al contexto:** Fomenta los resultados de aprendizaje que son relevantes para comprender los desafíos y soluciones locales al cambio climático, así como las estructuras y normas culturales que afectan las decisiones de las personas para abordar el desarrollo sostenible y el cambio climático.
- ▶ **Inclusiva:** La educación verde involucra a una variedad de actores de dentro y fuera de la educación, incluidas personas expertas, padres y madres, miembros de la comunidad y líderes locales que aportan perspectivas alternativas, nuevas habilidades, conocimientos intergeneracionales e indígenas para comprender los desafíos climáticos y las soluciones.
- ▶ **En toda la institución:** Los principios de la educación verde se integran en todo el entorno de aprendizaje, afectando a la cultura y las prácticas de toda la organización.

Figura 1: Principios clave de una educación verde



1.4. Metodología

La Guía se elaboró sobre la base de las demandas de las juventudes, a través de un proceso diseñado para garantizar la calidad, la aceptabilidad y la apropiación a nivel internacional, y con las aportaciones de personas expertas y profesionales de diferentes regiones del mundo. Al mismo tiempo, cabe señalar que la Guía reconoce la diversidad de los diferentes contextos nacionales y locales en los que se lleva a cabo el aprendizaje, y la autoridad de los gobiernos para determinar el contenido de los planes de estudio educativos en su país.

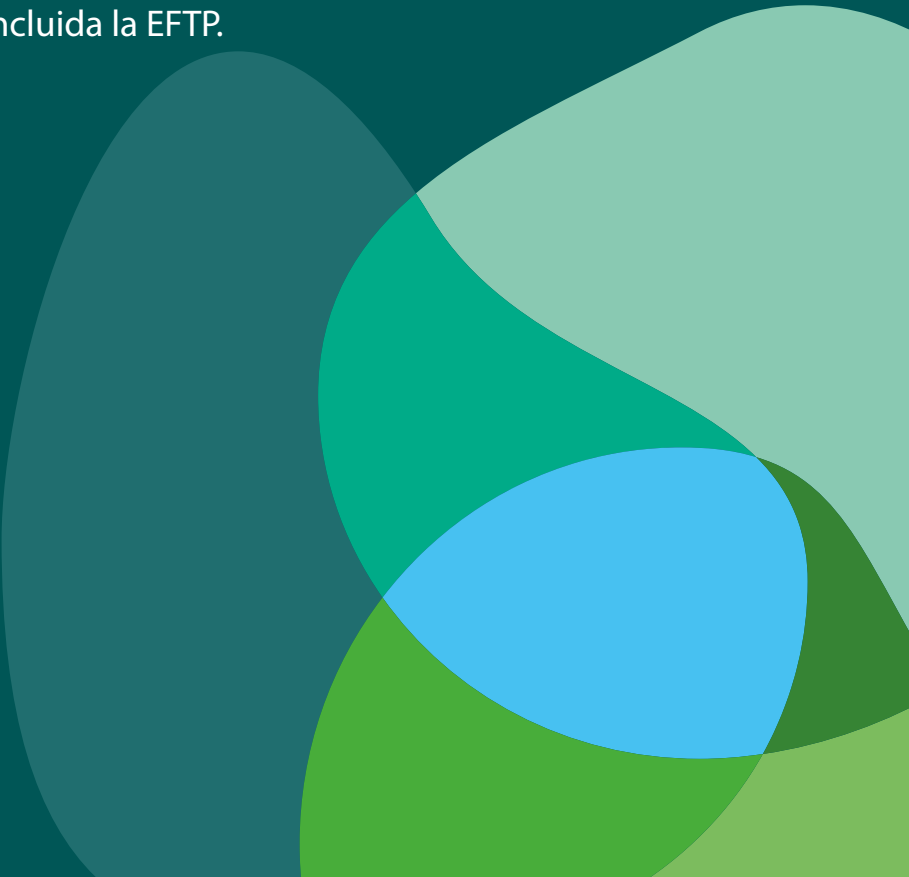
Esta publicación se basa en una revisión de la evidencia y las prácticas actuales. Los autores incluyen a personas expertas de todo el mundo que trabajan en los campos de la educación, el cambio climático, el desarrollo sostenible, los derechos humanos y la igualdad de género. La UNESCO y el Grupo de Trabajo 2 de La Alianza para una Educación Verde también colaboraron con numerosas organizaciones, redes y especialistas en la revisión y puesta a prueba de borradores anteriores de esta Guía. Estas redes incluían investigadores, personas funcionarias de Ministerios de Educación, jóvenes, ejecutores de programas de ONG y otros actores asociados.

Con el fin de recabar las aportaciones de las múltiples partes interesadas, y de evaluar el uso y la utilidad de la Guía entre el público a quien va dirigida, el proceso de elaboración implicó revisiones basadas en textos y comentarios provenientes de personas especialistas en desarrollo curricular, de tres rondas de consultas - incluida una realizada en el marco de la COP28 con miembros de La Alianza para una Educación Verde- así como de un público mundial más amplio de partes interesadas. También se llevaron a cabo consultas piloto a nivel nacional o regional para comprobar la pertinencia del borrador, con la participación de partes interesadas como personas expertas en planes de estudios, responsables de la formulación de políticas, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, etc., en Argelia, Barhein, Emiratos Árabes Unidos, El Salvador, Estado de Palestina, Eswatini, Honduras, India, Iraq, Jordania, Líbano, Lesotho, Libia, Omán, Qatar, República Árabe Siria y Zimbabwe.

Sección 2

Estrategias generales para una educación verde

En esta sección se ofrecen ideas sobre enfoques eficaces para estructurar los sistemas educativos a fin de empoderar a los estudiantes para hacer frente a la crisis climática. Se examinan las estrategias conceptuales, pedagógicas y curriculares para la educación verde, aprovechando las experiencias pasadas en materia de EDS y la forma en que el cambio climático se refleja en los planes de estudio, así como los resultados de las investigaciones pertinentes. Estas percepciones sustentan el desarrollo de los conceptos fundamentales, temas y objetivos de aprendizaje descritos en la Sección 4. Además, pueden informar consideraciones más amplias para el diseño curricular en los entornos de educación formal y no formal, incluida la EFTP.



La Guía es una respuesta directa a las demandas de las juventudes, especialmente a aquellas que fueron discutidas en la publicación "Los jóvenes exigen una educación de calidad para el cambio climático" (UNESCO, 2022), y las experiencias y evidencias asociadas para diseñar sistemas educativos de calidad con el fin de enfrentar la crisis climática y desde un enfoque en la acción. Los puntos de conexión entre las juventudes y la educación verde son múltiples. El fenómeno del movimiento juvenil por la justicia climática ha dado lugar a numerosos documentos que reclaman una acción más amplia para abordar el cambio climático y la justicia climática, tal como se señala en la Introducción. Dada la agenda transformadora de la educación verde, el fomento del liderazgo y la acción juvenil constituye una parte obligatoria del plan de estudios. La importancia de los jóvenes y otros actores clave en el diseño y la implementación de la educación verde también se aborda en la Sección 4 de la Guía.

Las demandas de las juventudes se pueden resumir a través de respuestas a tres preguntas críticas:

- ¿Qué debemos aprender para prepararnos para el cambio climático?
- ¿Cómo debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?
- ¿Dónde debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?

Figura 2: Estrategias para preparar a todos los educandos para el cambio climático





¿Qué debemos aprender para prepararnos para el cambio climático?

Esta pregunta se refiere al contenido curricular y a los conocimientos, habilidades, valores y actitudes esenciales necesarios para que las personas actúen.

2.1. La educación verde debe abordar el aprendizaje cognitivo, socioemocional y la acción.

Si bien el conocimiento sobre el cambio climático, la mitigación y las adaptaciones es crucial para comprender la situación actual y sus implicaciones, por sí solo es insuficiente para impulsar comportamientos sostenibles. La participación juvenil, por ejemplo, no solo está ligada al conocimiento, sino también a los valores y al compromiso para abordar el cambio climático.

Una revisión exhaustiva de los enfoques de los países hacia la ECC a través del análisis de sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN) para la Secretaría de la CMNUCC mostró que el foco está principalmente en el conocimiento del contenido, con un enfoque científico (McKenzie, 2021, UNESCO, 2019). Del mismo modo, una revisión de revisiones de 40 de los 49 artículos realizada por Monroe et al (2019), encontró que los programas descritos estaban diseñados para mejorar solo el conocimiento sobre cambio climático. A pesar de poseer conocimientos científicos sobre el cambio climático y sus consecuencias, los resultados de la Prueba PISA de Ciencias de la OCDE llevada adelante en 2018 indican que los jóvenes de 15 años no están automáticamente inclinados a actuar. Además, el análisis de los datos de la OCDE indica que, si bien los estudiantes con un sentido de propósito ambiental tienen más probabilidades de participar en acciones ambientales, una proporción significativa de estudiantes no participa activamente en dichas actividades (Borgonovi et al., 2022; Echazarra, 2018). Además, los estudios longitudinales sugieren que, en el transcurso de una intervención sobre el cambio climático de un año de duración, el conocimiento de los estudiantes sobre la sostenibilidad puede aumentar, mientras que sus creencias motivacionales y actitudes hacia la sostenibilidad disminuyen (Scharenberg et al., 2021).

La evidencia adicional de la investigación destaca que el sentido de eficacia de una persona joven y su participación en grupos sociales con normas que apoyan la aceptación del cambio climático son fuertes predictores de comportamientos a favor de la mitigación del cambio climático, mientras que el conocimiento del cambio climático y la certeza sobre la ciencia climática se identifican como predictores débiles a moderados de comportamientos a favor de la mitigación del cambio climático (Busch et al., 2019).

Teniendo en cuenta estas perspectivas, priorizar el desarrollo del sentido de eficacia de los estudiantes hacia la acción climática surge como un objetivo educativo fundamental. Las investigaciones indican que profundizar en las dimensiones sociopolíticas y psicosociales del cambio climático es crucial para cultivar habilidades para la vida verde, como la empatía, el razonamiento, la toma de decisiones basada en evidencia y la comunicación efectiva (Bouman et al., 2020; Karpudewan y Roth, 2018; Monroe et al., 2019). Estas habilidades están estrechamente asociadas con un sentido de responsabilidad personal y pueden motivar eficazmente comportamientos pro-ambientales. Además, es esencial integrar el desarrollo de habilidades para la vida verde con una comprensión más amplia de los sistemas sociales y económicos, tendiendo así un puente entre estos dominios y el enfoque tradicionalmente científico del cambio climático. Este enfoque integrado no solo fomenta una comprensión más holística del cambio climático, sino que también allana el camino para enfoques más críticos hacia el desarrollo de habilidades para la vida verde (Kwauk y Casey, 2022, p. 9).

En la Tabla 1 se ilustran las formas en que los objetivos de aprendizaje de la EDS pueden promover la reflexión crítica, el análisis y la solución de problemas para abordar el cambio estructural.

Tabla 1: Enseñanza tradicional versus aprendizaje transformacional de la EDS

Enseñanza tradicional de la EDS	Aprendizaje transformacional de la EDS
Transmisión de conocimientos sobre el contenido.	Fomentar la comprensión y el análisis de las raíces de la crisis climática.
Enseñar actitudes y valores.	Fomentar la clarificación de valores y la reflexión crítica a partir de la experiencia vivida.
Ver a las personas solo como la fuente del problema del cambio climático.	Ver a las personas como facilitadoras del cambio.
Transmisión unidireccional de información.	Diálogo y negociación sobre las implicaciones de la información para la acción.
Comportarse como un experto: formal y autoritario.	Actuar como socio: informal e igualitario.
Cambiar el comportamiento personal.	Más atención a los cambios estructurales e institucionales.

Fuente: Adaptado de Tilbury, 2011, p.25

Semenza et al. (2008) desarrolló las etapas del aprendizaje cognitivo y conductual en estudiantes en relación con el cambio climático. Ver la Tabla 2 a continuación.

Tabla 2: Etapas del desarrollo del estudiante en relación con el cambio climático

Etapas	Ejemplos
Pre-contemplación	No cree en el cambio climático ni en la utilidad de un cambio de comportamiento
Contemplación	Cree en el cambio climático, pero no se considera ninguna acción
Preparación	Se ha considerado realizar acciones, pero aún no se ha producido un cambio de comportamiento
Acción	Intentos individuales mínimos, pero ve limitaciones y dificultades
Mantenimiento	Mantiene varias acciones
Terminación	Mantiene el estilo de vida bajo en carbono y se identifica con la ideología

Fuente: Adaptado de Semenza et al 2008. Percepción pública del cambio climático: mitigación voluntaria y barreras para el cambio de comportamiento. Revista Americana de Medicina Preventiva, Vol. 35, No. 5, p.479-487.

De hecho, la educación debe abordar las complejas emociones que experimentan los jóvenes con respecto al cambio climático. Algunos enfoques educativos han provocado inadvertidamente efectos negativos en las actitudes de los estudiantes hacia las acciones a favor de la sostenibilidad, impactando en el desarrollo de sentimientos de eco-ansiedad y desesperanza (Leger-Goodes et al., 2022; Ojala y Lakew, 2017). Esto pone de relieve la importancia de un enfoque equilibrado. Si bien es crucial que los estudiantes comprendan los cambios relacionados con el clima, este conocimiento debería servir como catalizador para transformaciones positivas en las actitudes y comportamientos. Los entornos de aprendizaje no deben infundir una sensación de impotencia y fatalidad inminente en los estudiantes. En cambio, la educación debe fomentar tanto la preocupación como la esperanza (Stevenson y Peterson, 2016). El pesimismo socava los esfuerzos para mitigar el cambio climático. En el siguiente apartado pedagógico se profundizará en las estrategias para abordar eficazmente estos aspectos emocionales en los contextos educativos.

2.2. La educación verde debe ser contextualizada.

Un punto clave que se desprende de la literatura es que el contenido de aprendizaje sobre el cambio climático debe ser relevante y contextualizado para los estudiantes a través de la exploración de problemas locales. Por lo tanto, si bien los temas y conceptos pueden ser amplios y globales para lograr que los estudiantes comprendan el alcance de los impactos del cambio climático, se considera que la participación de los jóvenes se logra mejor a través de los efectos del cambio climático que ven a su alrededor, ya sea directa o indirectamente. Mafongoya y Ajayi (2017) sostienen que el conocimiento de la tierra y las personas locales es cada vez más importante para las estrategias de adaptación climática. Dietz et al. (2020) argumentan que la construcción de la resiliencia frente al cambio climático requiere una comprensión de la estructura social, la personalidad, la cultura, así como la toma de decisiones individuales a nivel micro. Por esta razón, siempre que sea posible, los resultados de aprendizaje propuestos deben aplicarse y fundamentarse en el contexto económico, social y ecológico local para que puedan implementarse en relación con las condiciones reales y los valores existentes. A estos ejemplos locales les pueden seguir casos regionales, nacionales, internacionales y mundiales.

Cada vez hay más literatura que muestra que el conocimiento indígena es particularmente valioso en este sentido (UNESCO y MECCE, 2022; UNESCO, 2023 a, p. 23). Los sistemas de conocimientos indígenas también han ofrecido una vía para abordar la descolonización. Gwekwerewe y Shumba (2021) proponen un enfoque para abordar los elementos coloniales del currículo en Zambia y Zimbabue. Utilizan la filosofía afrocéntrica de Ubuntu como base y lente a través de la cual transformar el aprendizaje para pensar de manera sostenible y llevar adelante acciones para el cambio climático. Singh propone tres "metaconceptos" transdisciplinarios (equilibrio/desequilibrio; fronteras/límites planetarios; complejidad) como puntos de partida desde los cuales descubrir y revelar procesos, relaciones y resultados en nuestros sistemas socio-ecológicos que normalmente permanecen fuera de la vista y de la mente (Iyengar & Kwauk, 2021, p. 326).



¿Cómo debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?

Esta pregunta aborda el proceso de aprendizaje y cómo estructurar experiencias de aprendizaje que permitan a los estudiantes actuar de manera efectiva. Existen metodologías específicas y enfoques pedagógicos que son los más adecuados para impartir conocimientos sobre el cambio climático y enfoques efectivos para integrar la educación verde en los planes de estudio con el fin de proporcionar una comprensión holística de la crisis climática.

2.3. Las metodologías de aprendizaje centradas en el estudiante, experienciales y reflexivas son fundamentales.

La bibliografía existente sobre la EDS y el cambio climático incluye un tratamiento teórico y empírico de la pedagogía. Los enfoques incluyen prácticas centradas en el estudiante, activas, críticas, reflexivas y colaborativas. Se basan en años de investigación sobre enfoques transformadores y centrados en el estudiante en otros ámbitos, que ahora se aplican a la EDS. Se han desarrollado aún más en el enfoque curricular multidisciplinario que se requiere para garantizar que la educación permita efectivamente que los estudiantes adquieran los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarios para hacer frente a la crisis climática. Un estudio realizado en 18 países sobre los efectos de la EDS en el aprendizaje reveló que las pedagogías han tenido un impacto tan transformador en la educación primaria y secundaria como lo tuvo el contenido de la sostenibilidad (Laurie et al., 2016).

Los resultados de aprendizaje que abarcan las tres dimensiones del aprendizaje (cognitivo, socioemocional y conductual) requerirán el uso de pedagogías que tengan como objetivo garantizar que los estudiantes lleven adelante acciones para abordar el cambio climático. Actuar no solo es esencial para hacer frente a la crisis climática, sino también para proteger a los estudiantes de los sentimientos de impotencia. A continuación, se presenta un conjunto de enfoques pedagógicos básicos que pueden considerarse como "buenas prácticas".

Centrado en el estudiante. Este enfoque considera a los estudiantes como autónomos y hace hincapié en su capacidad de construir activamente el conocimiento en lugar de ser los receptores de su transferencia pasiva. Así, los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes son los puntos de partida del proceso de aprendizaje, y los educadores facilitan dichos procesos (UNESCO, 2018). El enfoque en el estudiante es valorado por los propios estudiantes, que en estudios transnacionales

han demostrado que quieren una mayor responsabilidad en su aprendizaje, por ejemplo, sugiriendo temas y el enfoque de las clases (Tibbitts et al, 2023). Los enfoques centrados en el estudiante están vinculados con el aprendizaje basado en la indagación, que permite a los estudiantes desarrollar sus propios conocimientos y generar conclusiones basadas en los mismos (Porter, Weaver, & Raptis, 2012).

Aprendizaje activo/participativo/experiencial. Las experiencias prácticas son necesarias para cerrar la brecha entre el conocimiento y la acción y abordar el dominio conductual para el aprendizaje de la EDS, que se ha demostrado que está infrarrepresentado en investigaciones anteriores sobre la EDS (UNESCO, 2019). El aprendizaje experiencial abarca el proceso de participación activa y el descubrimiento con reflexión y compromiso mental (Kolb 1984, citado en Tibbitts et al, 2023). Los juegos de roles y las simulaciones que imitan la realidad se utilizan a menudo en los materiales de educación ambiental para involucrar a los estudiantes en la comprensión de otras perspectivas, proyectar lo que podría suceder en el futuro y aumentar el interés y el disfrute en el aprendizaje. El uso de la creación artística, la narración de cuentos y los juegos pueden introducir una dimensión expresiva en el aprendizaje. Las intervenciones descritas en muchos artículos incluyen métodos de enseñanza como debates, trabajo en grupos pequeños, análisis de estudios de casos, laboratorios prácticos y excursiones.

Este enfoque se vincula con los enfoques basados en el lugar y **en proyectos**, que proporcionan un terreno fértil para el desarrollo de habilidades en favor de la sostenibilidad cuando la participación de los estudiantes en la planificación y la participación no se reduce a un componente menor. Los docentes utilizan métodos pedagógicos para involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas que tienen lugar en contextos verdaderos. Existe evidencia convincente que sugiere que los enfoques basados en el lugar bien gestionados son transformadores para los estudiantes en términos de los resultados de aprendizaje a favor de la sostenibilidad (UNESCO, 2019).

La pedagogía crítica se considera esencial para la integración del desarrollo sostenible en la educación. Esta pedagogía anima a los estudiantes a evaluar críticamente las situaciones actuales, clarificar sus propios valores para desafiar las normas y decisiones políticas prevalecientes, cuestionar cómo la sociedad influye en el proceso y proponer posibles soluciones. Todas las variaciones de las teorías críticas que se producen tienen un hilo conductor, que es la crítica del sistema actual y la abogacía por el cambio en el futuro para lograr la justicia social. El aprendizaje transformador está vinculado con la pedagogía crítica. El cambio es el objetivo de este tipo de educación: no un cambio forzado, sino cambios naturales en los propios pensamientos y acciones del estudiante. Estas modificaciones, a su vez, generan cambios en el propio estilo de vida del estudiante, en su escuela y su comunidad, y que, en última instancia, puede impactar el cambio global (Hofman, 2015). El aprendizaje transformador está bien alineado con los principios de la educación en sostenibilidad, dado su potencial para transformar las mentalidades y los comportamientos hacia la misma. El pensamiento reflexivo y crítico son aspectos importantes a la hora de considerar el papel de la educación en el cambio climático (Hofman, 2015). Para que se produzca la reflexión, los estudiantes deben estar expuestos a diferentes perspectivas (Chiba et al., 2021) y tener la capacidad de llegar a diferentes resultados o soluciones. El pensamiento reflexivo es un elemento clave de las pedagogías necesarias para una educación transformadora. Requiere de una consideración activa, persistente y cuidadosa de las creencias y conocimientos, suposiciones y conclusiones posteriores. Tal pensamiento reflexivo puede conducir a la acción reflexiva.

Aprendizaje basado en problemas. En este enfoque, el aprendizaje se organiza en torno a problemas. Estos sirven como base para los procesos de aprendizaje y dan peso a la formulación de una pregunta en lugar de una respuesta. La formulación de problemas también permite que el contenido de los aprendizajes se relacione con el contexto y apunta al trabajo basado en proyectos para abordar el problema identificado (Tibbitts et al, 2023).

Aprendizaje colaborativo. El aprendizaje colaborativo va más allá del trabajo en grupo en un aula. Requiere que los participantes acuerden la estrategia que quieren utilizar para lograr un objetivo común. En entornos de participación conjunta, los estudiantes y los educadores idean y abordan soluciones juntos (UNESCO, 2018). La comunidad, los padres o madres, u otras partes interesadas en la educación también están invitados a participar y fortalecer los entornos de aprendizaje. De esta manera, los estudiantes colaboran con otros miembros de la comunidad en la búsqueda de soluciones comunes (Tibbitts et al, 2023).

Uso de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías. Muchas prácticas utilizaron algún tipo de imagen visual para captar el interés y llegar a su público. En Turquía, futuros docentes que vieron un documental (Una verdad incómoda) como parte de una unidad sobre el cambio climático demostraron avances significativos en el aprendizaje en comparación con un grupo de control que no vio la película (Mutlu y Tokcan 2013). De manera similar, un video educativo animado mostrado a estudiantes de 10 y 11 años en la India ayudó a aumentar la atención y las respuestas al contenido sobre el calentamiento global (Vethanayagam y Hemalatha 2010). En otros casos, se utilizaron dibujos simples o caricaturas para

transmitir información sobre el calentamiento global (Oluk y Özalp 2007; Reinfried, Aeschbacher y Rottermann 2012). Las tecnologías de realidad extendida, o XR, que son inmersivas e interactivas, pueden brindar nuevas oportunidades para que los estudiantes se eduquen sobre temas ambientales. La visualización puede ayudar a las personas a experimentar los problemas ambientales y a considerar cómo transformar la forma en que usamos nuestra tierra. Los métodos visuales, como la fotovoz, no se han utilizado a menudo como una forma de comunicar hallazgos o promover el empoderamiento de la comunidad con respecto al cambio ambiental rápido (Vitous y Zarger, 2021). A medida que la inteligencia artificial se integra cada vez más en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, puede haber aplicaciones interesantes para la educación sobre el cambio climático.

Las redes sociales influyen en la información, las creencias y las perspectivas de los jóvenes. En relación con el cambio climático, los estudiantes en general están expuestos a sus impactos a través de las plataformas de redes sociales, la televisión, Internet y el cine (Parry et al., 20221; Rousell y Cutter-McKenzie-Knowles, 2020). Más de la mitad de la Generación Z (51%) y casi la mitad de la Generación Alfa (44%) confían en las plataformas de redes sociales para su educación en temas de sostenibilidad, superando la influencia de la educación tradicional. Para muchos, estas constituyen sus únicas fuentes de información (Lambert, 2023, p. 31). Los algoritmos de las redes sociales tienden a priorizar el contenido que provoca fuertes reacciones emocionales o se alinea con las creencias existentes de los usuarios, lo que puede crear cámaras de eco y reforzar los sesgos. Dada la influencia sustancial de las redes sociales en las percepciones de los jóvenes sobre el cambio climático, existe un argumento convincente para integrar un análisis crítico de las fuentes de las redes sociales y su representación del cambio climático dentro del plan de estudios.

Diversidad e interseccionalidad. Hay al menos dos dimensiones de la diversidad que hay que tener en cuenta a la hora de elaborar un plan de estudios eficaz que aprecie el papel de la educación para hacer frente a la crisis climática. El primero es el diseño de un plan de estudios que pueda garantizar la participación y el éxito de los estudiantes con una variedad de diversidades, incluidos los niveles de habilidad, los antecedentes lingüísticos, el género, la raza, la clase, etc. Esta es una necesidad para toda la planeación educativa. En segundo lugar, puede haber otros antecedentes de los estudiantes a tener en cuenta. Por ejemplo, las culturas, las identidades y las experiencias individuales de los estudiantes en relación con el cambio climático pueden influir en sus intereses y en su capacidad para participar (Battacharya et al, 2020, p. 11). Miller (2018) afirma que "todavía hay un gran fracaso a la hora de descubrir discursos dañinos que excluyen a los estudiantes marginados de la participación equitativa en el trabajo de sostenibilidad" (citado en Grewal et al, 2022, pág. 58). Se deben hacer esfuerzos especiales para apoyar el bienestar de los estudiantes que pueden estar experimentando impactos del cambio climático desproporcionadamente más altos que otros. Esto se relaciona con el concepto clave de justicia climática que se incluye en esta Guía, el cual da cuenta de la interconexión entre la desigualdad y la experiencia del cambio climático. Existe un potencial de desarrollar experiencias de aprendizaje transformadoras para el empoderamiento de aquellos estudiantes que son miembros de grupos afrodescendientes, indígenas o bien de otros grupos que experimentan opresión o desventaja (Grewal et al, 2022, pág. 19). Por ejemplo, Kwauk y Wyss (2022) desarrollaron un marco curricular que abarca no solo la justicia climática sino también la desigualdad de género, con un enfoque en la transformación personal y social.

2.4. Los diversos aspectos del cambio climático deben enseñarse en todas las asignaturas.

Los debates sobre qué enfoque es más eficaz para desarrollar la alfabetización climática y las competencias orientadas a la acción de los estudiantes en un contexto determinado a menudo se centran en si es más eficaz un enfoque basado en la disciplina o un enfoque integrado o interdisciplinario. La literatura contemporánea y las opiniones expresadas por los jóvenes tienden a favorecer a estos últimos, enfatizando los beneficios de un enfoque integrado (Lambert, 2023; UNESCO, 2022).

Como se ha señalado anteriormente en esta Guía, la educación verde requiere cursos integradores e interdisciplinarios en los que los límites específicos de la materia tienden a desaparecer para mostrar cómo los problemas complejos se resuelven de manera holística en las escuelas tal como lo son en la realidad (Sterling y Huckle, 2014). Aunque este enfoque está dirigido hacia la educación formal, los principios también son relevantes para la educación no formal y la EFTP.

Sin embargo, existe una disparidad entre estas aspiraciones y el estado actual de la educación verde en muchos entornos escolares. Si bien los jóvenes se han movilizado, motivados por las múltiples injusticias inherentes a las causas e impactos del cambio climático, "los sistemas educativos están rezagados, preocupados por el 'qué' y el 'cómo' del cambio climático, en lugar de abordarlo como un problema social en el que los propios estudiantes están implicados" (Karsgaard y Davidson, 2021, pág. 1). Si se enseña el cambio climático, lo más probable es que sea en las aulas de ciencias (ciencias de la Tierra, ciencias ambientales o biología), en el nivel de la escuela secundaria y rara vez implica más de una semana de tiempo lectivo cada año (Battcharya et al, 2020; UNESCO y MECCE, 2022; UNESCO, 2024).

La enseñanza actual centrada en el cambio climático gira principalmente en torno a conceptos disciplinarios básicos, como el efecto invernadero, el ciclo del carbono y los impactos de la crisis climática mundial en la disponibilidad de recursos, la biodiversidad, los patrones climáticos y los océanos. Durante su enseñanza, los docentes generalmente restan importancia a los aspectos políticos relacionados con la crisis climática global (Bhattacharya et al, 2020). Otra forma de entender estos resultados es que la mayor parte del currículo existente es "sobre" en lugar de "para" el desarrollo sostenible. Por lo tanto, existe una brecha entre los enfoques interdisciplinarios propuestos por la UNESCO y otros actores promotores de la EDS, y lo que realmente está ocurriendo en la educación formal.

Para que la educación sea verdaderamente transformadora en términos del comportamiento de los individuos y de sus impactos en la sociedad, es necesario que se trate de manera holística, incluyendo tanto las disciplinas de las ciencias sociales como las naturales; también que sea multidisciplinaria, interdisciplinaria o transdisciplinaria (Monroe et al, 2019). La educación debe abarcar las dimensiones ambiental, social y económica, y permitir una "amplia gama de articulaciones" que permitan la reflexión crítica y la aplicación en el propio entorno. Esta es la perspectiva que se presenta en la sección 3 de la Guía.

Además de las lagunas en el conocimiento conceptual, los docentes pueden tener que abordar lo que podrían ser ideas, creencias y puntos de vista contradictorios que los estudiantes encuentran y a los que están expuestos fuera de las escuelas, como en las redes sociales.

El cambio climático también desafía la visión del mundo de muchas personas porque cualquier régimen de mitigación del cambio climático tendrá implicaciones económicas y políticas. Por esta razón, los profesores pueden preferir enseñar aspectos del cambio climático con lo que se conoce como un "enfoque equilibrado" en el que se presentan ambos lados del debate sobre las causas del cambio climático y se deja que los estudiantes tomen sus propias decisiones. La preocupación con este enfoque es que no está en línea con el consenso científico establecido (IPCC, 2022) y es posible que los estudiantes no tengan las habilidades de pensamiento crítico o las habilidades fundamentales de alfabetización mediática digital para sopesar datos climáticos tergiversados (Field et al., 2019). Los educadores tendrán que trabajar con los estudiantes en la comunicación de enfoques basados en la ciencia para el cambio climático, pero también en acciones de sostenibilidad relacionadas con los esfuerzos en los ámbitos político y económico.

Lidiar con conceptos erróneos y desinformación. Los conceptos relacionados con el sistema climático de la Tierra y el cambio climático son complejos y presentan muchos desafíos tanto para los docentes como para los estudiantes. Los estudios muestran que persisten ciertas concepciones alternativas sobre el cambio climático y los procesos naturales inherentes a este fenómeno (Choi et al., 2010). Por ejemplo, tanto los estudiantes como los docentes subestiman el impacto del cambio climático de la Tierra y perciben la incertidumbre en los datos climáticos como una falta de información al respecto (Bhattacharya et al, 2020, p. 1). La literatura existente sobre cómo comunicar el cambio climático y disipar la desinformación converge en varias conclusiones: en primer lugar, proporcionar información sobre el cambio climático, en particular explicaciones de por qué ocurre, puede mejorar la aceptación de la ciencia por parte de las personas. Algunos de los programas de EDS que han tenido éxito abordaron los conceptos erróneos sobre el clima simplificando la información, proporcionando ejemplos pertinentes y utilizando ilustraciones vívidas (Monroe et al., 2019, págs. 14 y 15). En segundo lugar, *destacar el consenso científico* puede ser un medio eficaz para contrarrestar la desinformación y aumentar la aceptación pública. En tercer lugar, *los mensajes y mensajeros culturalmente alineados, como los científicos*, tienen más probabilidades de tener éxito. La manera más efectiva de volver inefectiva la desinformación climática es a través de un proceso conocido

como inoculación, *es decir, identificar la información incorrecta antes de que se la encuentre*, aunque las técnicas de desacreditación también pueden ser exitosas (Lewandowsky, 2021). Cada una de estas estrategias se mejora a través de la reflexión y la discusión en el entorno de aprendizaje.

2.5. La evaluación de los progresos de los estudiantes también debe ser holística.

En algunos contextos educativos tradicionales, el aprendizaje sobre la sostenibilidad puede centrarse en la adquisición de conocimientos y teorías relacionadas. Sin embargo, los resultados esperados de aprendizajes deben abarcar los ámbitos cognitivo, socioemocional y conductual, lo que requiere un alcance más amplio de la evaluación. Las áreas de desarrollo del estudiante que podrían evaluarse son las siguientes:

- Comprensión del contenido, recordando material de referencia básico.
- Habilidades para hacer preguntas críticas, analizar problemas y diseñar nuevas soluciones a los mismos.
- Aclarar los propios valores y comprender las perspectivas o puntos de vista de las demás personas.
- Motivación o interés por vivir de manera sostenible y abordar el cambio climático, tanto a través del comportamiento individual como de la acción colectiva para el cambio sistémico.
- Imaginando un futuro más positivo y sostenible.
- Aplicación y acción.

Por lo tanto, la evaluación del estudiante debe reflejar los objetivos multifacéticos destinados a los estudiantes y los diversos métodos pedagógicos utilizados (trabajo individual, en pequeños grupos, por proyectos, debates, etc.). Dado el objetivo más amplio de contribuir a la educación de calidad, cualquier medida de evaluación que se establezca debe garantizar que se implemente de manera equitativa.

Evaluación en el aula. La EDS abarca no solo la adquisición de conocimientos y competencias intelectuales, sino también las disposiciones socioemocionales, como la motivación para "hacer la diferencia" y habilidades como la toma de conciencia de los propios valores, la capacidad de expresar los propios pensamientos y la habilidad de trabajar como parte de un equipo. Las habilidades relacionadas con acciones específicas, como expresar el propio punto de vista utilizando hechos y trabajar como parte de un equipo, pueden ser evaluados a través de productos "naturalistas", como la producción escrita de los estudiantes, los planes de acción y el trabajo relacionado con proyectos, así como la observación de los comportamientos de los estudiantes.

Las técnicas de evaluación de los objetivos de aprendizaje están estrechamente relacionadas con las formas en que se organizan los propios procesos de enseñanza y aprendizaje. Siempre que sea posible, el docente no debe limitarse a dar una nota, sino también incluir comentarios constructivos que señalen las fortalezas del trabajo de los estudiantes, así como las áreas de mejora. En el Recuadro 1 se presentan algunos ejemplos de actividades de aprendizaje que pueden medirse en relación con el desarrollo de competencias en materia de EDS.

**Recuadro 1. Ejemplos de actividades de aprendizaje para medir las competencias en materia de EDS**

- Ensayos e informes
- Pruebas
- Narración de historias
- Observaciones del comportamiento de los estudiantes
- Trabajo basado en proyectos
- Ejemplos de trabajos de los estudiantes, como mapas
- Diario de los estudiantes
- Formas de expresión artística, incluyendo la escritura creativa, las artes visuales
- Participación en simulaciones y juegos de rol
- Participación en debates, simulación de tribunales o cortes de justicia, órganos de gobierno.

Evaluación a gran escala. Dentro del sector de la educación formal, puede haber exámenes nacionales de asignaturas específicas que pueden incluir contenidos relacionados con el cambio climático. Aunque estas formas de evaluación no proporcionarán datos complejos y holísticos sobre la implementación y los resultados de las competencias críticas para abordar la crisis climática, pueden ofrecer una idea de qué tan bien los estudiantes están aprendiendo el material. Estos datos también se pueden desglosar por género, etnia y/o ubicación para comprender mejor si se está produciendo un compromiso exitoso con estas competencias críticas en todos los grupos de estudiantes.

¿Dónde debemos aprender a prepararnos para el cambio climático?

Se trata de una pregunta sobre cómo las instituciones y comunidades educativas pueden transformarse para convertirse en entornos de aprendizaje eficaces sobre el cambio climático.

2.6. Las instituciones educativas son entornos de aprendizaje importantes para el cambio climático, y las juventudes deberían tener una mayor influencia en la toma de decisiones para mitigarlo.

Transformar la realidad educativa para lograr el desarrollo sostenible requiere algo más que esfuerzos aislados de enseñanza y aprendizaje, por muy importantes que sean. Necesita la integración de los principios de la educación verde en todas las dimensiones de una institución educativa, como el currículo, la pedagogía, las estructuras, la organización y la ética, que se afectan mutuamente y deben verse como un todo coherente (Sterling y Huckle, 2014; UNESCO, 2021). Un enfoque institucional integral implica repensar la gobernanza escolar, el contenido y la metodología de la enseñanza, la gestión del campus y las instalaciones, así como la cooperación con los socios y las comunidades en general. La propia institución se convierte y funciona como un modelo para los estudiantes.

La publicación del Estándar de Calidad para una Escuela Verde de La Alianza para una Educación Verde también publicado por la UNESCO ofrece recomendaciones detalladas sobre el enfoque institucional integral que favorece la implementación de esta Guía.

En esencia, el éxito de cualquier esfuerzo contra el cambio climático en una institución será el resultado de los esfuerzos concertados de múltiples grupos de partes interesadas. Se espera que la dirección de la institución educativa tome la iniciativa para la motivación y el apoyo de estos esfuerzos, así como para la creación de los ambientes de aprendizaje adecuados para su implementación. Desde la perspectiva del aula, el liderazgo educativo pide a los docentes que lideren los procesos para que los niños, las niñas y las juventudes tengan una mejor comprensión del cambio climático a través del descubrimiento, el aprendizaje y el crecimiento. En un ambiente de incertidumbre, la capacidad de liderazgo de los directivos y los docentes puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un programa. Para aplicar eficazmente el

currículo verde, los docentes deben sentirse respaldados por un marco jurídico, la dirección de la escuela y las autoridades locales, así como tener acceso a la formación y a los recursos. No se trata de un esfuerzo o responsabilidad de un docente individual, sino que debe ser un esfuerzo conjunto en el que todos los educadores se apoyen mutuamente y compartan experiencias en la aplicación del programa.

En el ámbito escolar, los estudiantes tienen un papel esencial para desempeñar en la creación de apoyo para la educación verde. Se debe alentar activamente a los consejos estudiantiles, a otros grupos estudiantiles y a los líderes juveniles individuales a que hagan aportes para el diseño, el seguimiento y la evaluación de estos programas o bien a que inicien diálogos con los padres, madres y otros miembros de la comunidad sobre la importancia de abordar el cambio climático en sus vidas. Las percepciones y comportamientos de las juventudes están muy influenciados por los valores familiares y comunitarios, las normas sociales y las condiciones. Por lo tanto, la cooperación y el apoyo de los padres, las madres, las familias y otros actores de la comunidad deben buscarse desde el principio y reforzarse regularmente.

Vaughter (2016) describe a las instituciones educativas que funcionan de esta manera orientada a la acción como "laboratorios vivientes" donde los estudiantes adquieren diversas habilidades prácticas cuando trabajan dentro de la comunidad local y con otros del ecosistema escolar más amplio. De esta manera, el currículo, ya sea formal o informal, compromete e involucra a los estudiantes en prácticas de mitigación y adaptación que pueden empoderar a las personas, movilizar a otros actores y catalizar acciones colectivas. Las OSC locales constituyen un recurso valioso para que los centros educativos y los docentes recurran a ellas con el fin de obtener más información, o bien para invitar a oradores sobre temas que refuerzan o complementan el currículo. Algunas organizaciones de la sociedad civil también cuentan con programas ambientales basados en la comunidad. Aunque este enfoque tiene en mente a las instituciones educativas, también puede aplicarse a cualquier organización involucrada en la educación verde.

Sin embargo, el apoyo de toda una institución a la educación verde no puede ser ad hoc o fragmentario. Si bien las escuelas pueden apoyar clubes de medio ambiente o eventos similares al "Día del Medio Ambiente" destinados a ampliar la comprensión de los estudiantes sobre el cambio climático, la literatura indica que tales actividades no tienen una influencia significativa en las disposiciones de los estudiantes en comparación con la mayor conciencia y aprendizaje que surge de su participación en talleres sobre el cambio climático, experiencias de aprendizaje intencionado y campañas (Akrofi et al., 2019). Para garantizar que la ECC sea más transformadora y orientada a la acción, los educadores deben dar a los estudiantes oportunidades para influir en sus centros educativos y comunidades. En el entorno escolar, se debe alentar la participación y el liderazgo de los jóvenes para que puedan desarrollar e implementar su propia visión con el fin de abordar el cambio climático dentro y fuera del entorno escolar. La participación de las juventudes en la concepción del papel de la educación en la crisis climática se retoma en la sección 4 de esta Guía.

2.7. La educación verde dentro de la comunidad y con ella, aporta significado y genera cambio.

La educación transformadora abarca no solo la educación formal, sino también la no formal e informal. No hay límite para los lugares y las formas en que uno puede seguir aprendiendo sobre la sostenibilidad y el cambio climático. La educación verde puede tener lugar en los museos basados en la naturaleza, como los zoológicos, los acuarios y los centros de naturaleza. Los sitios designados por la UNESCO pueden aprovecharse para comprender mejor las relaciones complejas y dinámicas entre las personas y su entorno natural, a fin de elaborar y promover contenidos educativos y actividades de aprendizaje innovadores. Los gobiernos y los actores no estatales pueden participar en campañas de concienciación pública, como se ilustra en el Recuadro 2 a continuación. Un estudio realizado en Estados Unidos encontró que los meteorólogos están bien posicionados para educar a su público sobre las relaciones entre el tiempo, el clima y el cambio climático; además, que los televidentes de un programa de educación pública que se centró en el cambio climático como parte del informe meteorológico, eran más propensos a tener creencias basadas en la ciencia sobre el cambio climático (Zhao et al, 2014).

Recuadro 2. Ejemplo de campañas de concienciación pública sobre el cambio climático

Fuera de la escuela, los países a menudo recurren a campañas de concienciación pública para educar a las comunidades y mejorar el comportamiento responsable hacia el cambio climático. En **Bolivia (Estado Plurinacional de)**, las campañas como "Tu plato, tu planeta" tienen como objetivo promover opciones alimentarias sostenibles. En **la India**, un tren de 16 vagones llamado *Science Express Climate Action Special* (Expreso Científico sobre la Acción Especial contra el Cambio Climático) actúa como una exposición móvil de ciencia sobre el cambio climático. El tren ha recorrido más de 160 000 kilómetros y ha llegado a más de 20 millones de personas.

Fuente: GEMR, 2023.

Dentro de las organizaciones de movimientos sociales creados por jóvenes, como *Fridays for the Future* (*Viernes por el Futuro*), las juventudes participan en diversas formas de aprendizaje informal, a menudo mediado por grupos locales que se encuentran presencialmente y en las redes sociales. Muchos jóvenes con actitudes proambientales utilizan las plataformas de las redes sociales para involucrarse en un aprendizaje y activismo impulsado por su interés en estas temáticas; también participan en los sitios de las redes sociales para aprender y debatir sobre cuestiones medioambientales y coordinar acciones en sus comunidades locales (Field, 2021).

Para algunos jóvenes, las plataformas de redes sociales crean oportunidades sin precedentes que facilitan las relaciones en las que pueden unirse a un grupo o discutir ideas con compañeros de ideas afines o coordinar acciones en torno a los problemas ambientales o sociales a los que se enfrentan (Andersson y Öhman, 2016). La capacidad de relacionarse con otras personas representa un cambio de un sentido personal a un sentido colectivo de la agencia, importante para la acción colectiva y la abogacía por el cambio de políticas.

Los ejemplos de proyectos comunitarios son variados, incluida la comprensión de los impactos del cambio climático según la ubicación, como aquellos que se producen en las costas, las islas y las ciudades. El "mapeo" de la vulnerabilidad climática puede tener lugar a nivel mundial, así como dentro de regiones o países, y estas diferentes manifestaciones del cambio climático pueden utilizarse para vincular el cambio climático con la educación para la salud. Otros ejemplos pueden incluir la interacción con científicos de un laboratorio cercano para explorar el tiempo y el clima en una montaña local y recopilar datos (Hallar, McCubbin y Wright, 2011), o bien implementar un proyecto de conservación de energía en su centro educativo (Leigh, 2009).

De manera similar, algunos tomadores de decisiones en la costa de los Estados Unidos se dedicaron a aumentar la resiliencia al cambio climático en sus comunidades, en lugar de centrarse en una ubicación ficticia (Cone et al., 2012). Los profesionales de extensión formativa en Australia aprendieron a aplicar sus nuevas habilidades para desarrollar estrategias de gestión de riesgos climáticos con los propietarios de negocios en sus áreas (George et al., 2009). Vukić et al. (2021) también han identificado que la participación de la comunidad y la movilización de diferentes sectores sociales influyen en las formas en que se ha enseñado el desarrollo sostenible en las escuelas. Field (2017) aboga por que las escuelas sean más receptivas a los desafíos disruptivos del siglo XXI mediante la adopción de un currículo basado en la comunidad (*curriculum as community*) centrándose en que la producción de conocimiento se convierta en un proceso participativo que se practique con, y entre los miembros de la comunidad para tratar de resolver problemas locales. Las experiencias de aprendizaje también pueden implicar el contacto directo con personas que actualmente están experimentando el cambio climático (Stapleton, 2019) y la interacción con científicos que estudian el cambio climático (Hallar, McCubbin, y Wright, 2011; Pruneau et al., 2003).

El Recuadro 3 presenta un ejemplo de un currículo de Plan Internacional que involucra a las juventudes en el análisis acerca de cómo los diferentes grupos de población de su país se ven afectados de manera desproporcionada por el cambio climático y como influir en el cambio de manera culturalmente sensible.

 Recuadro 3. Currículo de Plan Internacional para el liderazgo juvenil en política climática

En el Currículo de Plan Internacional para el liderazgo juvenil en política climática, (Pettee y Kwauk, 2021), se guía a los estudiantes adolescentes a través de una actividad de mapeo de partes interesadas para comprender mejor cómo los diversos grupos de población de su país pueden verse afectados de manera diferente por el cambio climático y/o por la toma de decisiones relacionadas con el cambio climático, dependiendo de su ubicación en dos continuos donde se cruzan temas como la vulnerabilidad y el poder. Este ejercicio introduce a los estudiantes no solo al concepto de poder y su fluidez, sino también a cómo el poder puede ser detentado y/o extendido sobre ciertas poblaciones de maneras que pueden ser empoderadoras o perjudiciales. A continuación, se guía a los estudiantes a través de un ejercicio para reflexionar sobre las formas culturalmente apropiadas de relacionarse con los responsables de la toma de decisiones en relación con el cambio climático en sus países de origen y de comunicar mensajes clave que puedan generar confianza y una coalición de actores comprometidos con abordar los problemas subyacentes de la justicia climática que los estudiantes identificaron anteriormente en el plan de estudios.

Fuente: Kwauk, C. y Casey, O., 2022, p.11. Disponible bajo CC BY 4.0

Estas estrategias parecen ayudar a motivar a los estudiantes a aprender más y empoderarlos para que actúen. Además, los programas pueden vincular las acciones con el cambio climático al transmitir las conexiones que tienen los comportamientos personales con las emisiones de carbono o los esfuerzos de adaptación (Monroe et al, 2019, p. 16).

Las competencias críticas que permiten a las personas hacer frente a la crisis climática pueden integrarse en procesos de formación de empresas centradas en el medio ambiente, así como en la formación profesional de la fuerza laboral informal. Dicha formación puede vincularse con mayores oportunidades para las carreras medioambientales, es decir, empleos que podrían ayudar a establecer un mejor horizonte para las comunidades (Iyengar & Kwauk, 2021).

Sección 3

Conceptos clave, temas y resultados de aprendizaje

En esta sección, se presentan los conceptos clave, así como temas asociados y resultados de aprendizaje, que constituyen un menú de posibles aportes para guiar la integración o el fortalecimiento de un currículo verde en todas las asignaturas y en la vida de las instituciones educativas. Son ilustrativos de lo que podría incluirse en el currículo verde y están destinados a estimular el debate nacional y la contextualización en función de los contextos y prioridades tanto nacionales como locales. Estos contextos complejos incluyen consideraciones ambientales, económicas y sociales, en el marco de un currículo verde, haciendo énfasis en los desafíos y las prioridades para implementar cambios que permitan mitigar, adaptarse y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático.



El contenido de la sección 3 podría servir de inspiración para:

- El debate entre las partes interesadas sobre la visión de un currículo verde.
- La elaboración de competencias curriculares verdes en todas las edades y asignaturas.
- Un estudio incluyendo un mapeo de la presencia de temas curriculares verdes en el currículo existente.
- La identificación de las brechas curriculares y las oportunidades para fortalecer el currículo existente y desarrollar otros nuevos.

Los lectores que deseen preparar un programa de estudios o materiales de aprendizaje para un grupo de edad en particular pueden leer los objetivos de aprendizaje sugeridos para el grupo de edad a través de conceptos claves.

Es posible que este trabajo vaya precedido de la adopción de un marco de competencias, como los que se han desarrollado en el Marco de la EDS para la sostenibilidad (ver el Anexo). La elección posterior de los insumos para el esfuerzo de hacer verdes los currículos podría verse influida por la comprensión de estas competencias, así como por el estatus de la educación verde en el currículo existente, teniendo en cuenta el contexto y las cuestiones prioritarias nacionales y locales. Esas decisiones serían el resultado de procesos inclusivos en los que participarían los jóvenes, los educadores, los pueblos indígenas, las poblaciones vulnerables más afectadas por el cambio climático y otras partes interesadas. La planificación y la aplicación de los planes de estudio verde se abordan en la sección 4.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje de la EDS deben ser transformadores, es decir, deben empoderar a las personas para que tomen decisiones informadas y tomen medidas para modificar las estructuras y los procesos de un mundo cada vez más complejo (UNESCO, 2022). Esta sección no incluye recomendaciones específicas para la pedagogía, pero las metodologías se abordan en la sección 2.

3.1. Dominios, concepto claves y temas

La Guía contiene seis Conceptos clave relacionados con los ámbitos del desarrollo sostenible: medio ambiente, sociedad y economía.

Medio ambiente: Este dominio se refiere a las nociones holísticas del medio ambiente, que se basan en las ciencias físicas y biológicas y muestran el impacto de las actividades humanas en los procesos naturales, reflejado desde el punto de entrada del cambio climático. La interrelación de los desafíos ambientales en una compleja combinación de cuestiones científicas, sociales y económicas es la base sobre la cual la Guía busca empoderar a los estudiantes para que piensen críticamente y tomen medidas informadas hacia la integridad y la justicia ambiental (UNESCO, 2020).

Sociedad: Este dominio se refiere a la sociedad concebida como arreglos humanos en los que cada individuo tiene un rol activo que desempeñar, basado en los valores fundamentales de equidad, igualdad, justicia social, derechos humanos, libertades, tolerancia y diversidad (UNESCO, 2021). A través de la lente del cambio climático, se analiza un proceso de transformación de la sociedad, dotando a los estudiantes de competencias, conocimientos, valores y actitudes para abogar por una sociedad justa y sostenible para las generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2020).

Economía: Este dominio se refiere a un sistema complejo y multidimensional de relaciones que incluye la producción, el consumo, la distribución y el intercambio de bienes, con medios inclusivos y sostenibles para el desarrollo y empleo continuo. Una visión compartida y circular de la economía verde visualiza alternativas a la producción insostenible y a sociedades centradas en el consumo, impulsadas por la noción de crecimiento ilimitado, alentando a los estudiantes a explorar la suficiencia, la equidad y la solidaridad en la economía (UNESCO, 2020).

Figura 3: Un abordaje holístico para una educación verde



Estos dominios son distintos y, sin embargo, están interrelacionados. Por ejemplo, la mitigación y adaptación al cambio climático involucrarán a la ciencia y la tecnología (dominio de 'Medio ambiente'), el papel de las empresas que trabajan hacia una economía circular (dominio de 'Economía') y acciones para abordar la ansiedad ecológica y proteger a los más vulnerables (dominio de 'Sociedad'). Por lo tanto, animamos a establecer vínculos entre las categorías de conceptos clave y los temas asociados.

Se han desarrollado seis conceptos claves asociadas a la:

- Climatología
- Ecosistemas y biodiversidad
- Justicia climática
- Construcción de resiliencia
- Economías post-carbono
- Estilos de vida sostenibles

A su vez, para cada concepto clave, se ha identificado un conjunto de temas, con cada tema asociado a ideas específicas y resultados de aprendizaje organizados según grupos de edad (5-8 años, 9-12 años, 13-15 años, 16-18 años, y 18+ años). Por ejemplo, para el concepto clave de estilos de vida sostenibles, los temas asociados son: compromiso con la naturaleza; uso de energía renovable; consumo responsable; espacios de convivencia sostenibles; movilidad sostenible; dietas sostenibles; prácticas de residuos sostenibles.

Si bien la guía es amplia en su alcance conceptual, nunca podría ser exhaustiva en términos de todos los posibles temas que podrían abordarse. Habrá temas específicos de especial importancia para los grupos de estudiantes en el contexto local, y se anima al lector a buscarlos e incluirlos en su esfuerzo curricular verde, utilizando las estrategias de localización presentadas en la Sección 4.

3.2. Una visión general de los resultados esperados de los aprendizajes en los diferentes niveles educativos

La Guía contiene una amplia gama de objetivos de aprendizaje en diferentes edades, comenzando con los estudiantes desde la más temprana edad. Esta progresión refleja el aumento de la complejidad y los desafíos en relación con los temas, y el aumento de la capacidad de acción y el margen de acción de los estudiantes a medida que maduran. Está organizado de acuerdo con la edad del estudiante en lugar de con el sector o la materia educativa específica (en el caso de la educación formal) y resultados de aprendizaje han sido diseñados para aplicarse tanto al sector de la educación formal como al no formal, incluido el EFTP. Los resultados de aprendizaje descritos en la Guía serán el primer elemento para que los desarrolladores del currículo generen ideas para un nuevo currículo efectivo, así como para mejorar un currículo existente. Los desarrolladores del currículo querrán seleccionar o adaptar los resultados de aprendizaje que sean más relevantes y considerar la secuenciación en consecuencia.

Desarrollo de la primera infancia

Ofrecer experiencias de conexión con la naturaleza y oportunidades para desarrollar responsabilidades.

Las habilidades cognitivas y socioemocionales adquiridas durante la primera infancia, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la empatía, tienen un impacto duradero en los resultados posteriores a lo largo de la escolaridad y la edad adulta (OCDE, 2020). Desde muy pequeños, los niños y las niñas se involucran principalmente en el aprendizaje sensoriomotor, explorando el mundo a través de sus sentidos y movimientos. La integración de experiencias basadas en la naturaleza, como el juego al aire libre y las actividades prácticas con elementos naturales, sienta las bases para una comprensión temprana del medio ambiente. Enseñando temas complejos como el cambio climático para los niños y las niñas muy pequeños se pueden lograr a través del juego y un enfoque positivo y centrado en las soluciones. Este enfoque permite que los niños y las niñas aprendan sobre estos temas sin experimentar ansiedad o miedo. A esta edad, se debe hacer hincapié en fomentar el amor por la naturaleza, promover la responsabilidad individual y fomentar comportamientos sostenibles. Estas experiencias tempranas sentaron las bases para una participación activa en acciones relacionadas con el clima más adelante en la vida. Si bien la Guía no aborda el aprendizaje para la primera infancia (menores de 5 años), puede ser posible inspirarse en la Guía proporcionada para niños y niñas de 5 a 8 años y desarrollar experiencias (especialmente a través del arte y el juego) para los niños y las niñas más pequeños. Es fundamental construir valores, hábitos y actitudes que apoyen la conservación del medio ambiente y el compartir recursos desde edades tempranas. La educación de la primera infancia, por ejemplo, que aborda el compostaje y la horticultura, ayudará a los niños y las niñas a aprender a ser responsables con el medio ambiente.

Escuela primaria

Explorar las interrelaciones entre las dimensiones ambientales, sociales y económicas del cambio climático.

Se alienta al desarrollador curricular a integrar conceptos fundamentales que abarcan los tres pilares de la sostenibilidad (ambiental, social y económico) en el currículo. Dentro del pilar ambiental, los estudiantes podrían conocer los principios científicos esenciales relacionados con los ciclos del agua y el carbono, los combustibles fósiles, los gases de efecto invernadero, la contaminación y la energía renovable. Los estudiantes deben comprender los vínculos causales entre los combustibles fósiles y los gases de efecto invernadero que pueden causar el cambio climático. Los estudiantes deben demostrar que comprenden que las temperaturas medias mundiales están aumentando y que los fenómenos meteorológicos extremos se atribuyen con mayor frecuencia al cambio climático. Los hechos científicos deben integrarse con enfoques sociales, como la justicia climática y la construcción de resiliencia.

Es fundamental que los estudiantes consideren cómo las circunstancias en las que viven pueden crear experiencias negativas del cambio climático para las demás personas. Podrían considerar críticamente cómo las acciones humanas del pasado han tenido impactos positivos o negativos en el medio ambiente y las comunidades hasta el día de hoy. Adoptando este enfoque, deberían comprender que algunas de nuestras acciones de hoy pueden empeorar la situación a menos que trabajemos para cambiarlas. Sin embargo, debe quedar claro que crear un futuro más justo frente al cambio climático requerirá que la sociedad aborde las desigualdades sociales de larga data, así como un esfuerzo adicional para que estos grupos también puedan beneficiarse de las soluciones para el cambio climático.

Se debe animar a los estudiantes a pensar críticamente sobre el sistema económico y cómo exacerba la crisis climática. Sobre la base de la idea de recursos finitos frente a recursos infinitos, se podría incentivar a los estudiantes a comparar las emisiones mínimas de dióxido de carbono (CO₂) producidas por fuentes renovables de energía (como la solar, la eólica, etc.) con las emisiones de fuentes no renovables (como el carbón, el petróleo, etc.) y a criticar por qué las fuentes no renovables siguen siendo las fuentes de energía dominantes en el sistema económico actual. Los estudiantes también pueden participar en actividades que les permitan analizar cómo los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con

el cambio climático pueden afectar a la vida de las personas y debatir sobre medidas de reducción del riesgo de desastres, así como explorar cómo los espacios de convivencia sostenibles ayudan a reducir los impactos ambientales, ahorrar dinero, mejorar la calidad de vida y reducir las amenazas a los seres humanos, los animales y la diversidad biológica.

Una consideración clave es garantizar que, en lugar de depender excesivamente del aprendizaje cognitivo, los estudiantes estén expuestos a una variedad de enfoques pedagógicos que permitan el desarrollo de los dominios socioemocionales y conductuales. Los estudiantes deben empatizar con las personas, las comunidades y los países que tienen mayor dificultad para enfrentar los peligros del cambio climático o han disminuido su capacidad de adaptación o de hacer frente a sus impactos. También deben reconocer que las emociones pueden ser complejas en torno al cambio climático, y pueden aprender estrategias de adaptación para abordar las ansiedades del cambio climático. Del mismo modo, un objetivo clave a todos los niveles debe ser la acción. Esto podría expresarse a través de un cambio de comportamiento mediante la adopción de prácticas más sostenibles, influyendo en otras personas dentro o fuera de la escuela y participando en proyectos comunitarios que busquen combatir el cambio climático y que promuevan prácticas colectivas y respetuosas con el clima.

Educación secundaria baja

Dimensiones ambientales, sociales y económicas del cambio climático con un enfoque en la justicia.

Esta Guía se basa en los principios de un currículo en espiral; por lo tanto, los estudios en el nivel Primer ciclo de secundaria profundizarán y se basarán en los conceptos fundamentales ya aprendidos en los niveles inferiores. Un enfoque holístico debe integrar los aspectos ambientales, sociales y económicos en todas las áreas de aprendizaje del currículo en este nivel.

Desde el punto de vista ambiental, los estudiantes analizan el rápido aumento de las temperaturas atmosféricas desde la industrialización, exploran los esfuerzos mundiales para limitar este aumento y examinan las tecnologías emergentes para mitigar el cambio climático. El concepto del efecto de los gases de efecto invernadero se desarrolla aún más, lo que permite a los estudiantes explicar el nexo causal con las actividades humanas. Además, el currículo debe conectar estos enfoques ambientales con aspectos sociales como la justicia climática y la construcción de resiliencia, así como con consideraciones económicas. Los estudiantes deben reflexionar críticamente sobre cómo el cambio climático afecta de manera desproporcionada a varios grupos, lo que lleva a experiencias desiguales de sus impactos y condiciones adversas en contextos y entornos vulnerables en todo el mundo. Deben participar en actividades basadas en problemas o proyectos que fomenten el cuestionamiento de los sistemas opresivos que perpetúan las injusticias climáticas, al tiempo que critican las injusticias ambientales, sociales y económicas de larga data impulsadas por el interés propio.

El currículo debe empoderar a los estudiantes para imaginar y proponer caminos hacia un futuro más verde y justo, haciendo hincapié en la igualdad, la inclusión social, el medio ambiente y la justicia climática, y el respeto de los derechos humanos. Además, el currículo debe estimular a los estudiantes a considerar modelos económicos alternativos, como la economía circular post-carbono, en contraste con la economía tradicional de "crecimiento lineal" basada en recursos naturales infinitos. Los estudiantes deben comprender la relación causal entre el consumo de energía y el aumento de las emisiones de carbono, al mismo tiempo que exploran las externalidades negativas en las actividades económicas y las posibles medidas para mitigar sus efectos. Además, podrían abogar por acciones climáticas que aborden las necesidades de las personas afectadas de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático o proponer soluciones y enfoques en su escuela o comunidad que incluyan diversas perspectivas y desarrollar e implementar proyectos de adaptación.

Educación secundaria alta

Dimensiones ambientales, sociales y económicas del cambio climático con un enfoque en la acción personal.

El currículo en este nivel debe priorizar las habilidades de pensamiento de orden superior de la taxonomía de Bloom e incorporar pedagogías innovadoras para dilucidar conceptos complejos de manera efectiva. Debe hacerse hincapié en los conceptos clave del cambio climático, como el "cero-neto" y la "equivalencia de CO₂", utilizando fuentes de datos fiables como el IPCC para garantizar una comprensión exhaustiva de la ciencia básica que subyace a la crisis climática. Al concluir esta etapa, los estudiantes deben ser capaces de articular una definición clara del cambio climático, sus causas, mecanismos y posibles estrategias de mitigación, respaldada por evidencia robusta.

El currículo debe integrar debates sobre tecnologías renovables de energía y prácticas sostenibles, como la mejora del diseño y el aislamiento de los edificios, destacando su papel en la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles y lograr emisiones netas cero. Además, los estudiantes deben explorar los efectos adversos de la acidificación de los océanos y el aumento de las temperaturas en los ecosistemas marinos, así como el doble papel de los avances tecnológicos en la mejora de la producción de alimentos y en la amenaza de la biodiversidad. Es crucial subrayar las crecientes ramificaciones del cambio climático en la biodiversidad y los ecosistemas en el futuro.

Los estudiantes deben comprender que la crisis climática tiene sus raíces en los sistemas económicos y políticos históricos, perpetuando las disparidades sociales y económicas mundiales. La injusticia climática amplifica las desigualdades existentes en varios niveles. Los estudiantes deben explorar cómo ciertos grupos carecen de recursos para participar en actividades menos contaminantes, haciendo hincapié en la necesidad de una transición justa hacia la equidad, la igualdad y la sostenibilidad. Lograr un futuro más verde y justo requiere que todas las partes interesadas acepten una responsabilidad diferenciada basada en la justicia social y los derechos humanos. El currículo debe destacar el papel de los movimientos sociales y el compromiso cívico en la defensa de la justicia climática y la presión a los gobiernos para que prioricen la acción climática.

El currículo debe poner de relieve la creciente frecuencia y gravedad de los fenómenos meteorológicos y desastres relacionados con el cambio climático, subrayando su importante impacto económico. Los estudiantes deben diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, entendiendo que este último abarca cambios sostenibles para el bienestar general. Deben rechazar la noción de crecimiento infinito, reconociendo los efectos perjudiciales de la explotación de grandes recursos tanto en las personas como en el planeta. Así, cabe destacar que el actual modelo de crecimiento económico y los patrones de consumo son impulsores de la crisis climática. Además, el currículo podría enfatizar el enfoque del ciclo de vida en una economía circular, que considera el impacto ambiental de todas las etapas de la vida de un producto.

Además, los mecanismos de adaptación y mitigación sirven como herramientas para mitigar las consecuencias económicas adversas del cambio climático. Los estudiantes podrían explorar los vínculos entre el crecimiento económico, el modelo económico predominante y sus contribuciones a la crisis climática desde diversas perspectivas.

En el dominio socioemocional, el currículo debe abordar la ansiedad climática como una oportunidad para desarrollar la conciencia emocional y las estrategias de adaptación. Los estudiantes deben diferenciar entre emociones como el dolor, la ira, el miedo y la culpa derivadas de las preocupaciones climáticas y empatizar consigo mismos y con las demás personas que experimentan dichos sentimientos. Deben cultivar la esperanza y reconocer el potencial de la acción colectiva e individual para abordar los desafíos climáticos. El currículo debe centrarse en las acciones del estudiante, fomentando la traducción de los conocimientos cognitivos en resultados conductuales. Esto puede incluir un nuevo comportamiento adoptado por el individuo, el uso de sus talentos (por ejemplo, comunicación, expresión artística, etc.) para resaltar temas críticos, la participación en eventos de defensa de la juventud y proyectos comunitarios, entre otros.

El grupo de 18 años de edad en adelante

y Aprendizaje a lo largo de toda la vida para el cambio climático y el fomento de los cambios sociales.

Pueden aplicarse una serie de situaciones de aprendizaje, como el aprendizaje no formal a lo largo de toda la vida, la educación complementaria y la educación terciaria. Los estudiantes en esta etapa, independientemente de su especialización, deben lograr ciertos resultados clave de aprendizaje relacionados con el cambio climático. Deben comprender la urgencia de la crisis y adoptar medidas tanto individuales como colectivas para combatirla. Además, deben ser capaces de acceder e interpretar datos científicos precisos sobre el cambio climático, comprender conceptos como "captura de carbono" y "huella de carbono", y articular las causas, las estrategias de prevención y las medidas de mitigación del cambio climático. Los estudiantes también deben comprender las conexiones entre las actividades humanas y el cambio climático, así como los métodos para mitigar, adaptarse y desarrollar resiliencia frente a sus impactos.

Los estudiantes deben desarrollar una comprensión más profunda de cómo el cambio climático exacerba las desigualdades e injusticias existentes y reconocer el papel de las políticas, las instituciones sociales y los sistemas económicos en la perpetuación o mitigación de estas injusticias. Deben criticar los sistemas económicos y las estructuras políticas que contribuyen a la crisis climática, considerando modelos económicos alternativos y reflexionando sobre las innovaciones tecnológicas y financieras para una transición posterior al carbono. Los estudiantes pueden poseer o adquirir competencias o habilidades verdes y se debe fomentar la innovación en ámbitos como la energía renovable o la economía medioambiental. Las áreas especializadas pueden requerir competencias adicionales, pero los planes de estudio deben mantener un enfoque holístico. Por último, se espera que los estudiantes demuestren liderazgo en la lucha contra el cambio climático mediante la adopción de prácticas sostenibles, la influencia en las demás personas, la defensa de la acción climática y la participación en proyectos relevantes.

Educación y Formación Técnica y Profesional

Competencias verdes y sostenibilidad en el lugar de trabajo.

La EFTP es fundamental para abordar los conocimientos, habilidades y desafíos para lograr los ODS. Puede tener lugar tanto en el sector de la educación formal como en el no formal y formar parte del aprendizaje a lo largo de toda la vida. En diferentes partes del mundo, los sistemas de aprendizaje de la EFTP están experimentando transformaciones para apoyar el desarrollo economías verdes a través de la provisión de trabajadores cualificados en habilidades verdes, que se necesitan para las nuevas empresas verdes en el sector público y privado (UNESCO, 2014).

Además, la política internacional de desarrollo sostenible se está alineando con la política global de la EFTP en respuesta a la agenda de las habilidades verdes y de una economía verde. En junio de 2023, la Resolución y las Conclusiones adoptadas en la 111.ª reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT) respaldaron las Directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos, como referencia central para la formulación de políticas y una base para la acción. La Guía integra sistemáticamente Conceptos claves y resultados de aprendizaje relevantes para la EFTP. Esto incluye no solo el desarrollo de habilidades para empleos verdes, sino también una educación más amplia en los ámbitos del medio ambiente, la sociedad y la economía. Los estudiantes de todas las edades aprenden sobre los impactos del cambio climático en sus campos elegidos, con instrucción personalizada para diferentes grupos de edad.

La Guía aborda los resultados aplicables tanto a los entornos de EFTP como a los que no lo son.

Puede darse el caso de que las ideas y resultados de aprendizaje que se han identificado para grupos de edad específicos no se ajusten al nivel educativo de los estudiantes en el entorno local. Por ejemplo, las experiencias de aprendizaje descritas en la guía podrían suponer un nivel de alfabetización o una exposición previa a "bloques de construcción" conceptuales que no se habían abordado anteriormente en el currículo local. Por lo tanto, cuando se trabaja con estudiantes de más edad, puede ser necesario considerar los resultados de aprendizaje diseñados para los estudiantes más jóvenes que impliquen la introducción de conocimientos fundamentales. Además, al igual que con toda la programación educativa,

el currículo debe ser inclusivo y tener en cuenta la diversidad de los antecedentes y niveles de habilidad de los estudiantes. Se recomienda especialmente al desarrollador curricular que utilice la Guía de la manera que considere mejor para sus estudiantes, teniendo en cuenta el contexto, las prioridades relacionadas con el cambio climático, el entorno de aprendizaje y los recursos disponibles en las instituciones educativas y otros ambientes, así como garantizando la contextualización y la atención suficiente a las cuestiones prioritarias nacionales y locales.

3.3. Dominios de aprendizaje

Esta orientación está dirigida hacia el aprendizaje transformador y el empoderamiento de los estudiantes y sus educadores. La UNESCO ha identificado tres dominios de aprendizaje relevantes para el aprendizaje transformador: cognitivo, socioemocional, y conductual. El dominio cognitivo comprende el conocimiento y las habilidades de pensamiento superior necesarias para comprender mejor las áreas temáticas de desarrollo sostenible y los desafíos para alcanzarlas. El dominio socioemocional incluye las habilidades sociales que permiten a los estudiantes colaborar, negociar y comunicarse para promover el logro de los ODS, así como las habilidades de autorreflexión, los valores, las actitudes y las motivaciones que permiten a los estudiantes desarrollarse. El dominio conductual describe las competencias orientadas a la acción (UNESCO, 2017, p. 11). Para que la enseñanza y el aprendizaje de la EDS sean eficaces, las tres dimensiones del aprendizaje deben desarrollarse conjuntamente para contribuir a una mayor comprensión de las competencias en materia de EDS (UNESCO, 2019). Las definiciones más detalladas de estos dominios de aprendizaje se presentan a continuación en el Recuadro 4.

Recuadro 4. Definiciones de los dominios de aprendizaje en la educación para el desarrollo sostenible

Cognitivo: Adquirir conocimientos y comprensión, y poner en práctica el pensamiento crítico sobre temas globales, regionales, nacionales y locales; la interconexión e interdependencia entre diferentes países y poblaciones; así como los aspectos sociales, económicos y ambientales del desarrollo sostenible.

Socioemocional: Tener un sentido de pertenencia a una humanidad común y de preocupación por el entorno natural; compartir valores y responsabilidades más allá de las fronteras; tener empatía, solidaridad y respeto por las diferencias y la diversidad; así como sentir, reflexionar y asumir un sentido de responsabilidad intergeneracional por el presente y el futuro.

Comportamiento: Actuar de manera eficaz, creativa y responsable a nivel local, nacional y mundial para promover un mundo más pacífico, inclusivo, verde y sostenible. Este dominio fomenta la capacidad de los estudiantes para actuar de manera responsable, compasiva, respetuosa y no violenta, estableciendo relaciones sostenibles y constructivas. También se refiere a las competencias de acción, como la participación constructiva en proyectos comunitarios (locales o globales) que promuevan el desarrollo sostenible en el entorno inmediato y más allá. Por último, la dimensión conductual ayuda a los estudiantes a aplicar sus aprendizajes de acuerdo con las normas de la comunidad local o con estándares sociales más amplios.

Fuente: adaptado de UNESCO, 2015, p.15. Disponible bajo CC BY-SA 3.0 IGO

3.4. Enfoque integrado y transdisciplinario

Un principio fundamental de la Guía es que la educación se lleva a cabo de manera holística e interdisciplinaria, abarcando las humanidades, las ciencias sociales y las ciencias naturales e involucrando el compromiso de toda la institución con los temas y las acciones climáticas. No existe una fórmula única para crear un enfoque tan integrado y localmente significativo. Por lo tanto, las matrices contenidas en esta sección pueden servir como fuente de inspiración e ideas que finalmente cobrarán vida en el proceso de diseño e implementación del currículo.

Las mediciones y modelos científicos utilizan datos climáticos para predecir futuros alternativos. El método científico también sustenta nuestra comprensión del impacto del cambio climático en los ecosistemas y la biodiversidad. Una comprensión clara de la ciencia fundamental y de la evidencia puede ayudar a los estudiantes a combatir la información errónea a empoderarse para participar activamente en la transformación social y económica verde, y a adoptar estilos de vida sostenibles.

Es importante que los estudiantes sean conscientes de los esfuerzos que están realizando científicos e ingenieros en todo el mundo para encontrar formas de mitigar el calentamiento global y adaptarse al cambio climático. Esto proporciona una vía de esperanza. Sin embargo, los estudiantes deben tomar conciencia de los desafíos y oportunidades más amplios. De hecho, deberían ser capaces de integrar lo que aprenden sobre las proyecciones climáticas con soluciones de las ciencias físicas y las ciencias biológicas. (Ver Concepto clave 1 Climatología y Concepto clave 2 Ecosistemas y biodiversidad). Es igualmente importante que los estudiantes construyan una visión de conjunto multidisciplinaria y holística, que vincule lo científico, lo social y lo económico. Los modelos de cambio climático del IPCC muestran la necesidad de tomar medidas urgentes para limitar la velocidad y el nivel del calentamiento global. La ciencia y la tecnología están siendo aprovechadas para encontrar nuevos enfoques de la sostenibilidad. La energía renovable, por ejemplo, ofrece la promesa de sustituir a los combustibles fósiles para satisfacer las necesidades energéticas de los estilos de vida modernos. La agricultura sostenible puede ayudar a restaurar los ecosistemas y proteger la biodiversidad. El fortalecimiento de la preparación y la resiliencia al cambio climático, tanto para reducir el riesgo de desastres como la eco-ansiedad, puede abordarse mediante la adopción de medidas positivas sobre las cuestiones climáticas relevantes para los estudiantes. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia.) Las acciones sociales garantizan la toma de decisiones colectivas sobre políticas de mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. La justicia climática (ver Concepto clave 3: Justicia climática) puede proteger a las personas en situación de vulnerabilidad, que a menudo son las que más sufren los daños del cambio climático. Las empresas pueden trabajar hacia economías verdes post-carbono (ver Concepto clave 5 Economías post-carbono), ahorrando los recursos de la Tierra y reduciendo los residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas. De relevancia directa para los estudiantes son los cambios necesarios en el estilo de vida para que los productos y hábitos de consumo que consumen mucha energía y agotan los recursos den paso a formas de vida sostenibles. (Ver Concepto clave 6: Estilos de vida sostenibles.) A lo largo de las matrices de la Sección 3 hay referencias cruzadas a otros conceptos, claves y temas.

Concepto clave 1

Climatología

Temas clave

Tema 1.1. Tiempo, clima y cambio climático	53
Tema 1.2. Gases de efecto invernadero	55
Tema 1.3. El ciclo del carbono	57
Tema 1.4. El ciclo del agua	60
Tema 1.5. Evitar la contaminación y conservar recursos	62
Tema 1.6. Energía renovable	65

Definición

La ciencia del clima y la sostenibilidad pueden enseñarse a través de unidades curriculares independientes y proyectos interdisciplinarios, así como integrándola en la enseñanza de ciencias, geografía y otras asignaturas específicas. Las declaraciones de resultados generales de aprendizajes para cada disciplina deben tener un objetivo de aprendizaje adicional, como "aplicar los conocimientos y habilidades de la disciplina para apoyar el bienestar personal, social y planetario y el desarrollo sostenible."

Las unidades de estudio/lecciones explícitas sobre temas específicos de climatología, así como los impactos del cambio climático en los ecosistemas y la biodiversidad, son esenciales para que los estudiantes puedan discutir estos temas interrelacionados basados en la ciencia con fluidez, confianza y un sentido de agencia. Este aprendizaje explícito puede reforzarse a lo largo del currículo en la educación formal, cuando se estudian conceptos científicos disciplinarios relevantes, por ejemplo, los gases en química, la radiación electromagnética en física, la fotosíntesis en biología o la cubierta forestal en geografía. La selección y el tratamiento de los temas de climatología deben basarse en las circunstancias nacionales y reflejar las prioridades del país. Si bien el efecto de calentamiento de los GEI es mundial, muchos problemas son más específicos de la ubicación, por ejemplo, preocupaciones como el derretimiento de los glaciares, los cambios en el océano, la pérdida de la cubierta forestal o la desertificación, el aumento del nivel del mar y los enfoques para la reducción del riesgo de desastres (RRD).

La ciencia del calentamiento global y la modelización del clima es muy compleja, pero puede introducirse de manera apropiada a la edad de los estudiantes. Así, el aprendizaje cognitivo de la climatología comienza con la discusión de que el "clima" es parte de la vida cotidiana, y describe los patrones climáticos observados durante períodos de tiempo más largos. Los resultados de aprendizaje en los ámbitos socioemocionales y conductuales también deben ser apropiados para cada edad. Se puede explicar a los niños y a las niñas más pequeños que a veces pueden ocurrir eventos extremos como incendios, olas de calor, lluvias intensas, inundaciones, ventiscas de nieve y tormentas de hielo, pero que hay cosas que los estudiantes pueden hacer con sus familias y en la comunidad para abordar estos desafíos.

La climatología, tal como se presenta en esta sección, incluye las tasas de calentamiento global y regional, sus causas y consecuencias. Los estudiantes más jóvenes pueden aprender que el calor solar está parcialmente atrapado por una capa de gases de efecto invernadero, y que el exceso de CO₂ de las actividades humanas está causando un aumento de la temperatura con consecuencias como el derretimiento de los glaciares y los fenómenos meteorológicos extremos. Los estudiantes mayores pueden revisar progresivamente la evidencia del calentamiento global, las proyecciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) y cómo los ciclos del carbono y el agua sustentan el aumento de la temperatura y sus consecuencias, incluida la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos, como las tormentas y las sequías. La conservación de la energía y otros recursos de la Tierra, el uso de la energía sostenible y la agricultura sostenible, así como el "Rechazo-Reutilización-Reparación-Reciclaje", son ejemplos de cómo la mitigación y adaptación al cambio climático pueden reflejarse varias veces en el currículo de ciencias. La contaminación debe abordarse en los estudios científicos, ya que afecta a la salud y la calidad de vida y, a menudo, contribuye al calentamiento global.

Los resultados de aprendizaje sobre la ciencia del clima expuestos aquí son ilustrativos y deben adaptarse para cumplir con las prioridades nacionales y locales en función del contexto. Las sugerencias están formuladas para tener en cuenta las diferentes capacidades dentro de un entorno de aprendizaje (por ejemplo, las diferencias en la conectividad a Internet y los tipos de equipos científicos disponibles, así como en el tamaño de las clases y los recursos). Las sugerencias están estructuradas por grupos de edad, pero los resultados de aprendizaje de los grupos de edad adyacentes u otros grupos de edad pueden ser más útiles en una situación particular. En todas las situaciones, los estudiantes deben explorar la conexión entre sus estudios de los conceptos de climatología y sus responsabilidades en cuanto a sus estilos de vida y su contribución a la acción social para mitigar o adaptarse al cambio climático.

Ideas claves y resultados de aprendizaje por tema y grupo etario

Tema 1.1. Tiempo, clima y cambio climático

El "tiempo atmosférico" describe nuestra experiencia diaria de las precipitaciones, el viento, la temperatura atmosférica, etc., mientras que el "clima" describe patrones durante períodos de tiempo más largos, como los perfiles estacionales promedio y los eventos excepcionales. Las temperaturas medias de la atmósfera inferior están aumentando, y este fenómeno se denomina calentamiento climático o calentamiento global. Las temperaturas futuras se pueden predecir utilizando modelos complejos que integran factores climáticos naturales y artificiales y posibles efectos de retroalimentación. Los acuerdos internacionales y los arreglos institucionales permiten a los gobiernos celebrar consultas sobre los objetivos de mitigación del cambio climático, por ejemplo, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Acuerdo de París, la labor del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Conferencia anual de las Partes (COP) de la CMNUCC.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: El "tiempo atmosférico" describe la experiencia diaria, mientras que el "clima" describe los patrones climáticos a lo largo de muchos años.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir algunas características del tiempo atmosférico en su país o comunidad. ▶ generalizar los patrones climáticos regulares como estaciones y climas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en discusiones grupales sobre las preferencias estacionales, escuchando activamente las perspectivas de sus compañeros de clase sobre las diferentes estaciones. ▶ explicar sus propias preferencias de una manera que sea respetuosa con los puntos de vista de las demás personas, fomentando la comprensión y la construcción de relaciones positivas. ▶ demostrar curiosidad sobre el mundo que los rodea, haciendo preguntas sobre las plantas, los animales y el tiempo atmosférico. ▶ conectar sus respuestas emocionales a las estaciones haciendo preguntas que revelen su asombro, emoción o ▶ incluso ansiedades sobre diferentes patrones climáticos o cambios en la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar la capacidad de evaluar los riesgos del tiempo atmosférico, seleccionar la ropa y el equipo adecuados, identificar lugares seguros ▶ (como refugios) e implementar medidas preventivas (por ejemplo, evitar zonas de inundación, asegurar el mobiliario de exterior) para atravesar por diversas condiciones climáticas desafiantes.
9-12 años	IDEA CLAVE: Las temperaturas medias mundiales están aumentando y los fenómenos meteorológicos extremos son más frecuentes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una comprensión de que la temperatura ha cambiado en el pasado durante largos períodos de tiempo, y que los cambios se han vuelto más rápidos desde la industrialización. ▶ investigar el rango de temperaturas en su país. ▶ explicar el término "calentamiento global" (usado indistintamente con el término "calentamiento climático"). ▶ describir cómo las temperaturas estacionales pueden variar de un año a otro, pero que la tendencia es al alza. ▶ describir algunos de los efectos del calentamiento global, a nivel mundial y en su región, como las olas de calor, la sequía, los incendios forestales, el derretimiento de los glaciares y los casquetes polares, el aumento del nivel del mar, el aumento de la temperatura y la acidez de los océanos, la muerte de los arrecifes de coral y el aumento de la gravedad y la frecuencia de las inundaciones, tormentas, huracanes, monzones e inundaciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar sus propios sentimientos acerca de tomar medidas, como sentirse esperanzados, empoderados o motivados para hacer una diferencia. ▶ participar en actividades que conecten las emociones positivas con la acción contra el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ colaborar en acciones familiares/locales para prevenir/mitigar/adaptarse al mayor riesgo de eventos como ▶ inundaciones, olas de calor, incendios forestales, sequía como plantar árboles resistentes a la sequía.

13-15 años	IDEA CLAVE: Las temperaturas de la atmósfera inferior han aumentado más rápido desde la industrialización y especialmente en este siglo. Muchos países están tratando de limitar este aumento a 1,5 °C (o menos de 2 °C). Los acuerdos e instituciones internacionales promueven este objetivo, y muchos científicos están investigando nuevas tecnologías que puedan reducir el calentamiento global.		
16-18 años	IDEA CLAVE: Las proyecciones climáticas muestran que el calentamiento global en este siglo puede superar los 1,5 °C o 2 °C, dependiendo de las acciones humanas y las tecnologías disponibles. Se pronostican aumentos en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos, junto con el aumento del nivel del mar y los impactos en los ecosistemas y la biodiversidad.		
18+	IDEA CLAVE: El conocimiento científico sobre el cambio climático está aumentando. Los nuevos datos pueden afectar los modelos y las proyecciones y tal vez sugerir una urgencia aún mayor de acción para mitigar el calentamiento planetario y su impacto en las propias comunidades y otras comunidades de los estudiantes y en el mundo de la naturaleza, con especial atención a la justicia climática (ver Concepto clave 4 Justicia climática).		

Tema 1.2. Gases de efecto invernadero

La temperatura del planeta se ve afectada por los gases de efecto invernadero que se producen de forma natural y que sirven como manta, disminuyendo la pérdida de calor de la superficie de la Tierra. La pérdida de calor (en forma de radiación infrarroja) de la superficie de la Tierra está restringida por pequeñas cantidades de GEI como el CO_2 en la atmósfera inferior. Sin este "efecto invernadero", la temperatura media del aire de la Tierra sería de -18°C en lugar de unos 15°C .

El aumento de los niveles de CO_2 y de otros GEI (calculados como equivalentes de CO_2), desde la industrialización, corresponde al aumento de la temperatura global. El CO_2 permanece en la atmósfera durante miles de años. El vapor de agua (H_2O) también es un GEI, pero se forman nubes y cae como lluvia. El metano (CH_4) procedente de fuentes naturales y de la ganadería, vertederos de residuos, fugas de pozos de petróleo, etc. es un GEI más fuerte que el CO_2 , pero permanece en la atmósfera durante menos tiempo. Los GEI también incluyen óxidos nitrosos (N_2O), ozono y otros productos químicos. Los productos químicos, como los fluorocarbonos, utilizados en los refrigeradores son GEI, pero son más conocidos por dañar la capa de ozono en la estratósfera. La capa de ozono estratosférico es amiga de la vida en la Tierra, ya que absorbe gran parte de la radiación ultravioleta del sol, que de otro modo sería perjudicial. La destrucción de la capa de ozono en los polos de la Tierra (creando un "agujero de ozono" estacional) se aborda en el Tema 1.6 Energía renovable que se encuentra a continuación.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: La luz del sol calienta la superficie de la Tierra. Los gases de efecto invernadero, como el CO_2 en el aire, ayudan a evitar que este calor se irradie al espacio.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - dar evidencia del calor de la radiación solar (por ejemplo, efecto en las manos, piedras). - explicar que algunos gases en el aire (por ejemplo, el CO_2 que exhalamos) actúan como un invernadero o una manta y mantienen el aire caliente. - describir las temperaturas del aire durante las diferentes estaciones y momentos del día, y los que les gustan/incomodan - sugerir los efectos de un calentamiento excesivo si las actividades humanas aumentan la cantidad de GEI como el CO_2.	Los estudiantes deben ser capaces de: - participar en actividades que despierten el asombro sobre el calor del sol. - preocuparse sobre el calentamiento global debido a las emisiones de gases de efecto invernadero de las personas pueda causar problemas a las personas y animales, por ejemplo, olas de calor, derretimiento del hielo donde viven los osos polares.	Los estudiantes deben ser capaces de: - sensibilizar a los familiares sobre las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a las actividades de las personas, están causando el calentamiento global y los problemas asociados. - contar historias sobre el sol y su calor. - jugar juegos al aire libre como 'Sigue el sol', donde los niños y las niñas siguen la dirección de los rayos del sol.
9-12 años	IDEA CLAVE: Los gases de efecto invernadero de fuentes naturales mantienen la Tierra lo suficientemente caliente para la vida. Sin embargo, el CO_2 adicional proveniente del uso de combustibles fósiles y otras fuentes tiene un efecto no deseado en el calentamiento global.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir los principales gases del aire que respiramos y explicar que el CO_2 (p. ej. exhalación), y algunos otros gases en la atmósfera, mantienen el aire caliente (a unos 15°C en lugar de -18°C) al detener la pérdida de calor en el espacio. - diseñar demostraciones sencillas del efecto invernadero. - explicar el concepto de los combustibles fósiles (formados bajo tierra a lo largo de millones de años) y que quemándolos en los automóviles y otros vehículos, para calefacción, etc. genera CO_2 extra, aumentando el 'efecto invernadero'. - explicar que el CO_2 se crea al quemar madera y que la conservación de los bosques y la expansión es necesaria para ayudar a reabsorber esto, así como el CO_2 de otras actividades humanas.	Los estudiantes deben ser capaces de: - mostrar preocupación por el daño potencial a las personas y los animales de las emisiones de gases de efecto invernadero inducidas por el hombre, incluyendo el sentimiento de empatía con los afectados por el aumento de las inundaciones, el aumento del nivel del mar, la sequía, etc. - valorar los bosques empatizando con la motivación de pueblos indígenas o jóvenes guardabosques para proteger los bosques de su región/país.	Los estudiantes deben ser capaces de: - sensibilizar a la familia, a la escuela y a la comunidad sobre los GEI y las formas en que los combustibles utilizados localmente, entre otros, generan CO_2, lo que contribuye al calentamiento global. - tomar medidas para reducir el uso de combustibles fósiles (por ejemplo, caminando en lugar de utilizar el transporte motorizado). - participar en proyectos comunitarios de jardinería o plantación de árboles para aprender sobre la relación entre la luz solar, las plantas y los gases de efecto invernadero.

13-15 años	IDEA CLAVE: Los GEI incluyen CO₂, metano y óxido nitroso, que absorben el calor que se irradia desde la superficie de la tierra, creando así un "efecto invernadero". Las actividades humanas han provocado aumentos en estos gases, así como la creación de otros gases que no se encuentran naturalmente, lo que lleva al calentamiento global. Es necesario tomar medidas para reducir las emisiones de GEI y aumentar la captura del CO₂ por los bosques y otros medios, a fin de disminuir el ritmo del calentamiento global.		
16-18 años	IDEA CLAVE: El IPCC y muchos gobiernos apuntan a emisiones de CO₂ inducidas por el hombre de "cero-neto" para mediados de siglo (otros términos incluyen economías de carbono cero, bajas en carbono, neutras en carbono o verdes). Otros GEI se incluyen utilizando el concepto de "equivalencia de CO₂".		
18+	IDEA CLAVE: Los informes del Grupo de Trabajo del IPCC muestran factores que influyen en futuros fenómenos climáticos y meteorológicos, en particular los niveles proyectados de GEI. Dado que todas las proyecciones actuales muestran niveles no deseados de calentamiento global, y que los mecanismos de retroalimentación y otros procesos pueden causar subestimación, se necesitan urgentemente medidas correctivas.		

Tema 1.3. El ciclo del carbono

La vida se basa en el carbono. El ciclo del carbono es el proceso en el que los compuestos de carbono se intercambian entre la biósfera, la atmósfera, la litósfera (rocas), el suelo y la hidrósfera. Por ejemplo, el CO₂ es absorbido por las plantas, los bosques y fitoplancton a través de la fotosíntesis, permitiendo su crecimiento. Sin embargo, la industrialización y las emisiones de CO₂ asociadas han alterado el ciclo del carbono, en particular a través del uso de combustibles fósiles como fuente no renovable de energía para el transporte, la industria, etc. Un concepto relacionado es la "huella de carbono", que cuantifica las emisiones de CO₂ causadas directa o indirectamente por nuestras actividades, como el uso de combustibles fósiles. Nuestra huella de carbono puede reducirse a través de cambios de estilo de vida y la economía "circular", así como mediante el apoyo en actividades compensatorias como la conservación de los bosques y el desarrollo de nuevas tecnologías.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: La vida se basa en el carbono. Durante el día, las plantas y el plancton utilizan el CO ₂ del aire para ayudarles a crecer.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar que, durante las horas de luz, las plantas, incluidos los árboles y el fitoplancton, absorben el CO₂ del aire, un proceso que les permite crecer y desarrollarse. - sugerir cómo la vida vegetal es importante en la vida de los animales y los seres humanos. - discutir cómo se formaron los combustibles fósiles a partir de la vida vegetal en épocas anteriores y comprender diferentes formas y compuestos de carbono, que causan el calentamiento global cuando se queman.	Los estudiantes deben ser capaces de: apreciar el valor de los árboles y las plantas y mostrar cómo benefician sus vidas al participar en actividades prácticas, explorando la ciencia detrás de su importancia y desarrollando un sentido de empatía y responsabilidad hacia el mundo natural.	Los estudiantes deben ser capaces de: - cultivar algunas plantas autóctonas y plántulas de árboles. - abogar por acciones simples para proteger la naturaleza, como recoger la basura.
9-12 años	IDEA CLAVE: La vida vegetal elimina el carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis, lo que permite que la vida vegetal (incluidos los árboles y el fitoplancton) crezca y apoye la cadena alimentaria para la vida animal. La respiración de las plantas y los animales, y los organismos descomponedores, devuelven el CO ₂ al aire. Los esqueletos de los organismos marinos, compuestos principalmente de carbonato de calcio, se hunden en el fondo del océano y se almacenan durante miles de años como sedimento o roca sedimentaria.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir cómo se encuentra el carbono en diferentes almacenes de carbono (atmósfera, biósfera, suelo, litósfera y hidrósfera, especialmente los océanos) y se desplaza entre ellos. - Compare las cantidades de tiempo que el carbono permanece en estos diferentes "sumideros de carbono" (o almacenes, depósitos). - explicar que las plantas utilizan el CO₂ para la fotosíntesis y para crecer; y cómo la vida vegetal sustenta la cadena alimentaria animal. - investigar los métodos de reforestación utilizados en el proyecto de muro verde en África para prevenir la desertificación u otros proyectos de muro verde, y qué enfoques relacionados tienen éxito en su propia área. - dar ejemplos de combustibles fósiles, dónde se encuentran y extraen, y explicar que la escala de tiempo de su formación significa que son efectivamente un recurso finito. - describir cómo el uso de combustibles fósiles conduce a un mayor nivel de CO₂ y al calentamiento global. - sugerir cómo el nivel de CO₂ puede ser incrementado por la deforestación y quema de madera/ carbón vegetal/ residuos de cultivos.	Los estudiantes deben ser capaces de: - apreciar la motivación de las personas y organizaciones que han protegido los bosques o se han dedicado a la reforestación/restauración de manglares/ detención de la desertificación (refiriéndose al Ciclo del Carbono). - mostrar preocupación por las prácticas en su área que conducen a un aumento de los niveles de CO₂. - preocuparse por la preservación/ restauración de los bosques y la prevención de la desertificación, y apreciar los beneficios para las personas y los animales, relacionando esto con el ciclo del carbono.	Los estudiantes deben ser capaces de: - investigar y, cuando proceda, apoyar a las organizaciones de su país que protejan los bosques o apoyen la plantación de árboles autóctonos/ manglares, aumentando así el almacenamiento de CO₂ en forma de biomasa. - sensibilizar sobre los efectos nocivos del uso de combustibles fósiles y apoyar el uso de fuentes de energía alternativas, la participación de la familia y en las escuelas y otras organizaciones con las que están asociados.

IDEA CLAVE: La vida se basa en el carbono. En el ciclo natural del carbono, el carbono fluye entre los organismos vivos, el aire, los océanos, el suelo y las rocas, permaneciendo en estos depósitos durante diferentes períodos de tiempo. En particular, la quema de combustibles fósiles libera carbono almacenado durante mucho tiempo en forma de CO₂. La tala de árboles libera su carbono en forma de CO₂ a través de la combustión o cuando los productos de madera se descomponen, por lo que es necesario mantener los bosques para evitar la emisión neta de CO₂.			
13-15 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir el ciclo natural del carbono. ▶ comparar las cantidades de carbono disuelto en el océano, almacenado en las rocas y sedimentos del fondo oceánico, los combustibles fósiles, suelo, y turba, y presentes en la atmósfera y organismos vivos. ▶ describir los principales combustibles fósiles, sus usos, su impacto en los niveles de CO₂ y la contaminación asociada. ▶ describir el papel de los océanos en el almacenamiento de carbono y su movimiento dentro de la circulación termohalina. ▶ considerar los efectos sobre la vida marina del aumento de la acidez debido al CO₂ disuelto. ▶ investigar los efectos del calentamiento de los océanos en un tipo particular de animal o planta marina, como los arrecifes de coral.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ agradecer las contribuciones de algunos héroes mundiales, nacionales y locales de la acción ambiental y aspiran a seguir sus pasos. ▶ valorar el medio ambiente natural y expresar el deseo de preservarlo para generaciones futuras, citando potencialmente modelos a seguir como Wangari Maathai, los activistas Chipko y otros. ▶ expresar nuestro agradecimiento a los voluntarios y trabajadores que emprenden actividades forestales de mantenimiento, promover la regeneración y actuar para prevenir la desertificación. ▶ apreciar la belleza de los arrecifes de coral y la biodiversidad que sustentan, y valorar los esfuerzos para protegerlos o restaurarlos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ crear conciencia sobre el Ciclo del Carbono, incluido el papel de los océanos, a través del desarrollo y el intercambio de información materiales como una actividad escolar integral en la que participen organizaciones familiares y comunitarias. ▶ organizar o participar en eventos o iniciativas que promuevan la vida sostenible, como talleres ecológicamente amigables, desafíos de cero residuos, o esfuerzos de limpieza comunitaria.
IDEA CLAVE: El ciclo del carbono es el proceso por el cual los compuestos de carbono se intercambian entre la biósfera, la atmósfera, la litósfera (rocas), el suelo y la hidrósfera.			
16-18 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir el flujo de carbono entre varios almacenes en la atmósfera, litósfera, suelo, hidrósfera y biósfera, considerando las escalas de tiempo involucradas, y analizar un problema específico relacionado con los cambios en el ciclo del carbono. ▶ explicar la naturaleza finita de los combustibles fósiles y su impacto en el medio ambiente. ▶ explorar los conocimientos de pueblos indígenas y saberes ancestrales de conservación de la naturaleza y estilo de vida, y sus efectos en el ciclo del carbono. ▶ investigar el potencial de utilizar el metano de los residuos (por ejemplo, mediante el uso de digestores) y las prácticas que pueden reducir las emisiones de metano en su región. realizar un cálculo sencillo de su propia huella de carbono. ▶ analizar las emisiones asociadas a productos o industrias seleccionadas, a nivel mundial y en su región que están dando lugar a una alta huella de carbono.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ cultivar una actitud de cuidado hacia los ecosistemas de este planeta basados en el carbono, expresando sus preocupaciones en términos de respeto a la vida. ▶ expresar preocupación e ideas sobre la distribución "justa" de los recursos finitos y un medio ambiente de calidad a nivel mundial que perdure a través de las diferentes generaciones. (Ver Concepto clave 3 Justicia climática.) ▶ sentir empatía por las poblaciones afectadas por los fenómenos meteorológicos extremos asociados al calentamiento global. (Ver Clave Concepto 4: Construcción de la resiliencia). ▶ preocuparse por el desequilibrio en el ciclo del carbono y sentirse motivado para adoptar y animar a otras personas a adoptar nuevos comportamientos para reducir las emisiones de GEI como el CO₂ y el metano.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reducir su consumo de energía basado en el carbono y conservar la energía y los recursos para proteger el medio ambiente y satisfacer las necesidades de las generaciones futuras, y responder a los afectados por fenómenos meteorológicos extremos, actuando con sus pares en la escuela, la juventud u otras organizaciones, según corresponda. ▶ animar a familiares y amistades a reducir sus respectivas huellas de carbono.

IDEA CLAVE: El ciclo del carbono puede permitir la absorción de algunas emisiones de CO₂ relacionadas con el ser humano; se están desarrollando nuevas tecnologías para la "captura de carbono", que pueden ayudar a reducir la "huella de carbono" de las personas. La reducción de emisiones sigue siendo una prioridad.

18+

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ explicar que el uso de la biomasa como combustible requiere el reemplazo de la vegetación o la captura de carbono para reducir los niveles de CO₂.
- ▶ describir los procesos naturales que los propietarios de viviendas y los diseñadores arquitectónicos pueden utilizar para calentar y enfriar los edificios, reduciendo el uso de combustibles fósiles.
- ▶ explorar los conocimientos indígenas y tradicionales para la conservación de la naturaleza y el estilo de vida, en términos de su impacto en el ciclo del carbono.
- ▶ discutir cómo las empresas, los agricultores y las personas influyentes pueden abordar las preocupaciones relacionadas con el ecosistema y la biodiversidad relacionadas con el clima. (ver Concepto claves 2 Ecosistemas y biodiversidad, 5 Economías post-carbono y 6, Estilos de vida sostenibles.)
- ▶ investigar las fugas de calor y energía de sus hogares, escuelas y edificios comunitarios y reducir su consumo de energía.
- ▶ ilustrar los procesos de evaluación del impacto ambiental y climático de las iniciativas propuestas.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ mostrar aprecio por las prácticas indígenas y tradicionales que apoyan la preservación de los bosques y el suelo.
- ▶ expresar su motivación para minimizar las emisiones de CO₂, secuestrar carbono, adoptar prácticas agrícolas y pesqueras regenerativas y adoptar tecnologías/ estilos de vida bajos en carbono. (Ver Concepto claves 2, 5, 6.)
- ▶ expresar preocupación por la justicia climática y por la forma de compartir equitativamente nuestro patrimonio común con las generaciones futuras, y por el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos en las poblaciones vulnerables. (ver Concepto claves: 3 Construcción de resiliencia y 4 Justicia climática.)

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ abogar por la neutralidad de carbono en contextos locales y globales, por ejemplo, a través del cabildeo, los representantes electos y que los responsables políticos promulguen legislación y políticas que promuevan la neutralidad de carbono, por ejemplo, encabezar iniciativas para reforestación urbana o rural y compensación de carbono.
- ▶ introducir enfoques de ahorro de energía/ energía limpia en su campo de trabajo.
- ▶ participar en la promoción, el debate y las negociaciones a nivel local, nacional y mundial para reducir la huella de carbono, e identificar formas de aumentar la captura de carbono de forma natural o a través de nuevas tecnologías.

Tema 1.4. El ciclo del agua

La demanda mundial de agua dulce está aumentando. El vapor de agua atmosférico se condensa y forma nubes, de las que el agua se precipita en forma de lluvia, nieve y granizo, infiltrándose en la superficie terrestre o formando escorrentías que entran en lagos, ríos y el mar. El vapor de agua se devuelve a la atmósfera por evaporación y por transpiración de la vida vegetal. El calentamiento global provoca una mayor evaporación de las aguas superficiales; el aire caliente puede retener más agua, lo que tiene un efecto de retroalimentación sobre el calentamiento global (ya que el vapor de agua es un GEI). El calentamiento global afecta a la circulación oceánica (termohalina) y provoca la acidificación del océano, la expansión térmica, el derretimiento del hielo y el aumento del nivel del mar. El océano desempeña un papel importante en la regulación del clima a través de la absorción de calor y el almacenamiento de carbono. El calentamiento global conduce a eventos más extremos en el ciclo del agua, como huracanes, tormentas e inundaciones asociadas, así como períodos prolongados de sequía. En algunas condiciones climáticas, muchas prácticas agrícolas convencionales y la deforestación pueden provocar la desecación del medio ambiente natural y la pérdida de la integridad de los ecosistemas, interrumpiendo los ciclos naturales del agua a pequeña y gran escala y disminuyendo las capas freáticas, y aumentando la salinidad, que también puede ser causada por el aumento del nivel del mar y las mareas de tormenta. Por lo tanto, las vidas y los medios de subsistencia de millones de personas corren peligro, lo que requiere medidas correctivas y preventivas, como aquellas para la protección contra las inundaciones y el apoyo activo para la conservación del agua en la vida personal, la agricultura y la industria, junto con la prevención de su contaminación.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
	IDEA CLAVE: El agua es importante para los seres humanos, los animales y las plantas. Nuestra vida depende del agua. Cae de las nubes en forma de lluvia, nieve, hielo o granizo y luego entra en las aguas subterráneas/ríos/mares, volviendo al aire para formar nubes.		
5-8 años	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar que el agua constituye más de la mitad de nuestro cuerpo y que necesitamos consumirla a diario. - ilustrar cómo el agua forma vapor cuando se hierve y luego entra en el aire como vapor invisible. - analizar cómo se evapora el agua a diferentes velocidades en función de la temperatura. - describir el ciclo del agua en términos sencillos, analizando por qué el vapor de agua en el aire se forman las nubes y por qué cae la lluvia/ nieve/granizo.	Los estudiantes deben ser capaces de: afirmar su sentido de agencia, habilidades de resolución de problemas y cuidado a través de la creación de una historia relacionada con el agua, mostrando las dimensiones socioemocionales.	Los estudiantes deben ser capaces de: - identificar cuándo las plantas cultivadas necesitan riego y asistirles cuando corresponda. - conservar el agua cambiando sus rutinas, como cerrar los grifos después de su uso, recolectar agua de lluvia, usar el agua sobrante de agua potable para regar plantas, etc.
	IDEA CLAVE: El agua dulce es clave para la vida humana, y su disponibilidad se ve afectada por el calentamiento global de maneras que varían entre regiones geográficas, por ejemplo, en los desiertos frente a las áreas situadas aguas abajo de glaciares en retroceso.		
9-12 años	Los estudiantes deben ser capaces de: - identificar regiones geográficas donde se encuentra el suministro de agua para los hogares, así como para la agricultura y la industria y que son abundantes o problemáticos. - citar evidencia de que el aumento de las temperaturas está derritiendo el hielo polar y los glaciares, afectando a los hábitats y provocando el aumento del nivel del mar, junto con el aumento de la salinidad del agua potable en algunas regiones costeras. - recopilar/analizar datos que muestren cómo el aumento del nivel del mar afectará a determinados PEID y zonas costeras; especialmente durante las tormentas. - comparar los impactos del cambio climático en los recursos de agua dulce para dos comunidades diferentes, por ejemplo, una familia dependiente del deshielo de los glaciares del Himalaya para obtener agua dulce y una familia que vive en un pequeño estado insular dependiente de las aguas subterráneas.	Los estudiantes deben ser capaces de: - demostrar compasión hacia las personas, los animales y las plantas afectadas por la disminución de la disponibilidad de agua dulce debido al cambio climático y a los fenómenos meteorológicos extremos. - mostrar empatía por las personas y los animales afectados por el derretimiento del hielo y los glaciares, o el aumento del nivel del mar, con ejemplos, y discutir las implicaciones para sus propias actitudes sobre la adopción de medidas para enfrentar el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: cuidar el agua que les rodea, según proceda, por ejemplo, protegiendo y cuidando de un tanque de agua/ dispositivo de recolección de lluvia local; evitar el desperdicio de agua limpia o usada; tomar medidas para mantener limpios los suministros de agua y desechar las aguas residuales de manera adecuada.

13-15 años	IDEA CLAVE: El ciclo del agua se ve afectado por el calentamiento global, por ejemplo, se incrementa la evaporación de los océanos. Los patrones climáticos se ven afectados por los cambios de temperatura que provocan más inundaciones y sequías. El ciclo de El Niño en el Océano Pacífico afecta los patrones climáticos a nivel mundial.		
16-18 años	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar el ciclo natural del agua de evaporación, condensación, sublimación, precipitación, transpiración, escorrentía e infiltración, y cambios debidos al calentamiento global, como el aumento de tormentas, inundaciones y sequías. - medir las precipitaciones y observar de forma segura los niveles de los ríos, pozos, etc. en su zona de origen, manteniendo registros. - explorar y mapear su área de captación de agua local y sus límites e interacciones con otras áreas. - describir de forma sencilla la circulación oceánica (termohalina), su efecto sobre los climas regionales y su vulnerabilidad al cambio climático. - citar evidencia de cómo el ciclo de El Niño en el Pacífico afecta el clima a nivel mundial y en su región.	Los estudiantes deben ser capaces de: - mostrar preocupación por las personas afectadas por los impactos del calentamiento global en el Ciclo del Agua, reconociendo el potencial por el aumento de las tormentas, las inundaciones y las sequías, y comprenda el costo emocional de las personas afectadas. - desarrollar la resiliencia emocional para el clima extremo del cambio climático mediante el registro de emociones, las respuestas del juego de roles de la comunidad y la práctica de estrategias de adaptación.	Los estudiantes deben ser capaces de: - colaborar con las comunidades y organizaciones locales para crear conciencia sobre el impacto del calentamiento global en el ciclo del agua y colaborar en iniciativas que promuevan la conservación del agua, las prácticas sostenibles y la resiliencia a los desafíos relacionados con el clima, con especial atención a las necesidades de las poblaciones vulnerables. - demostrar la capacidad de adoptar y promover comportamientos que contribuyan a mitigar el calentamiento global, tales como reducir su "huella de carbono" y abogar por prácticas sostenibles, con el objetivo de minimizar los efectos adversos en el ciclo del agua.
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir el ciclo del agua y que el vapor de agua es un GEI de vida corta que se elimina de la atmósfera por precipitación. - describir cómo el calentamiento global y los ciclos de El Niño afectan el suministro de agua, incluso a través de sequías e inundaciones, y aumento del nivel del mar / tormentas costeras. - dar ejemplos de fuentes de agua dulce y de la dependencia humana de su disponibilidad y pureza. - analizar las amenazas a los suministros de agua dulce y sugerir posibles soluciones. - evaluar la pertinencia de los posibles métodos de purificación del agua - como la cloración, la sedimentación, la evaporación, la desalinización- y de los métodos de almacenamiento de agua. - citar ejemplos de contaminación del agua y analizar críticamente el impacto en los ecosistemas y comunidades afectados, las responsabilidades de las personas y organizaciones pertinentes para eliminar la contaminación y la necesidad de legislar o hacer cumplir la legislación sobre la calidad del agua. (Ver Concepto claves 2 Ecosistemas y biodiversidad y 3 Justicia climática.) - dar ejemplos de evaluación del ciclo de vida de productos seleccionados, incluida la energía y los recursos utilizados para su producción y desecho, vinculándolos a su huella de carbono e hídrica, según corresponda. Comparar esto con los estilos de vida indígenas y tradicionales.	Los estudiantes deben ser capaces de: - preocuparse por el acceso al agua dulce y al saneamiento adecuado en su propia localidad/país y discutir cómo alentar a las personas a abordar estos problemas de manera justa y con empatía por las demás personas. (Ver Concepto clave 3: Justicia climática.) - comprometerse personalmente a apoyar el suministro equitativo de agua, alimentos, refugio y medicinas a las personas en situación de vulnerabilidad, incluyendo las poblaciones desplazadas, cuando se presenta la oportunidad. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia.)	Los estudiantes deben ser capaces de: - abogar por comportamientos que contribuyan a la conservación del agua, incluido el uso responsable y la reducción de residuos, con el objetivo de abordar el problema de la escasez de agua dulce, con especial atención a las necesidades de las poblaciones vulnerables. (Ver Concepto clave 3: Justicia climática.) - iniciar y liderar campañas de conservación del agua en sus escuelas o con jóvenes u otras organizaciones en sus barrios. - adoptar prácticas eficientes desde el punto de vista energético y, cuando proceda, apoyar el uso de fuentes de energía renovables, procesos de desalinización, para minimizar el impacto ambiental de la producción de agua dulce. - adaptar los procesos del lugar de trabajo (si corresponde) y el estilo de vida personal/ familiar en apoyo de la conservación y pureza del agua.

18+	IDEA CLAVE: El calentamiento global inducido por el hombre y otras actividades han afectado el ciclo del agua. La competencia por el suministro de agua y la sequía prolongada pueden alimentar los conflictos y la migración desde las zonas afectadas. Las técnicas de ahorro de agua incluyen prevenir el uso excesivo por parte de los hogares, la agricultura y la industria, y evitar la contaminación.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar los principales procesos involucrados en el ciclo del agua y los cambios en los patrones de lluvia, las tormentas y las sequías atribuibles al calentamiento global, así como a los ciclos de El Niño. ▶ dar ejemplos del impacto de la sequía en los medios de vida agrícolas y los efectos de las inundaciones y el aumento del nivel del mar/ salinización en las comunidades afectadas. ▶ evaluar el impacto de las actividades humanas en el abastecimiento de agua y comparar opciones como la desalinización, el almacenamiento mejorado y las políticas de precios del agua. ▶ demostrar una comprensión del concepto de "huella hídrica" y distinguir entre artículos de consumo que tienen mayor o menor agua incorporada. ▶ explorar las dimensiones éticas y las implicaciones de justicia social de la necesidad de compartir equitativamente el acceso a los limitados recursos hídricos (ver Concepto clave 3 Justicia climática), y su relevancia para la prevención de conflictos a nivel local e internacional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar preocupación por el impacto en los miembros de la comunidad y los conciudadanos de la escasez de agua, las inundaciones o suministros de agua contaminados. ▶ usar habilidades de comunicación, negociación y colaboración entre diversos grupos sociales, necesarias para apoyar la promoción en temas relacionados con el clima.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ movilizar la buena voluntad/tomar medidas para remediar o mitigar los riesgos de problemas relacionados con el agua que afecten a sus comunidades/ país /región, teniendo en cuenta las necesidades de los grupos más vulnerables y la justicia social. (Ver Concepto clave 4: Justicia climática.) ▶ participar en actividades que preserven la calidad del agua y minimicen el impacto de los contaminantes. ▶ demostrar el liderazgo de los jóvenes en la promoción de prácticas sostenibles de gestión del agua. ▶ participar en la promoción, el debate y las negociaciones a nivel local, nacional y mundial para abordar los problemas del agua; sequías e inundaciones.

Tema 1.5. Evitar la contaminación y conservar recursos

La contaminación afecta no solo a la salud humana, sino también al clima y los ecosistemas de la Tierra. La contaminación humana de la atmósfera inferior incluye óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido de carbono, materia particulada y otros contaminantes. La contaminación de la estratosfera con compuestos de flúor como los clorofluorocarbonos (CFC) puede dañar la capa de ozono. Los agroquímicos, los desechos animales, las aguas residuales, la minería y los desechos industriales (entre otros) dañan los suministros de agua y los ecosistemas. (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y biodiversidad Tema 2.4 Relación del ser humano con la naturaleza: domesticación y agricultura.) Los recursos de la Tierra son limitados. La extracción de metales de los minerales utiliza energía y genera residuos, además de reducir su disponibilidad para las generaciones futuras. Conceptos como Rechazar (evitar compras innecesarias), Reutilizar, Reparar y Reciclar (RRRR) pueden reducir la contaminación, así como ahorrar recursos finitos y reducir el uso de energía y las emisiones de GEI asociadas. (Ver Concepto clave 6: Estilos de vida sostenibles, y Concepto clave 5: Economías post-carbono, Tema 5.2. La economía post-carbono y la vida cotidiana).

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
	IDEA CLAVE: La actividad humana afecta la calidad del aire y la calidad del agua. La basura afecta a la calidad de vida, mientras que la RRRR reduce el uso de energía y recursos y la contaminación.		
5-8 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir y dar ejemplos de algunas formas de tirar basura y de contaminación del aire, el agua y la tierra en su zona. ▶ explicar que la Tierra tiene recursos limitados para fabricar cosas nuevas y describa los beneficios del reciclaje. ▶ sugerir tipos de reciclaje que vean en su comunidad y dibujar un mapa de los lugares de reciclaje y los vertederos de residuos (cuando proceda).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar ambientes limpios y saludables, destacando los beneficios emocionales de un espacio ordenado y la alegría que trae a las personas y a las comunidades. ▶ mostrar conciencia de la conexión entre las acciones y el bienestar ambiental. ▶ expresar sentimientos positivos asociados con el trabajo conjunto para cuidar la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en actividades de reuso o de darle un nuevo propósito, apropiadas para su edad. ▶ participar en actividades que desalienten activamente tirar basura. ▶ compartir consejos de conservación de recursos con familiares o amistades.

9-12 años	IDEA CLAVE: La contaminación del aire, el agua y el suelo amenaza la sostenibilidad y puede afectar al clima. La conservación de los recursos de la Tierra también puede reducir el uso de energía, por ejemplo, a través de RRRR.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar el impacto de la basura en el medio ambiente y la calidad de vida de los seres humanos y otras especies, la contaminación del océano por los plásticos (que requieren energía para crearse y que se desintegran lentamente liberando CO₂) y por las fugas de petróleo de los barcos y los oleoductos. ▶ explicar cómo la minería puede destruir la vegetación y crear grandes cantidades de desechos/ contaminación (vinculando esto a conservación de recursos a través de RRRR). ▶ dar ejemplos de procesos de extracción que producen CO₂ directamente (p. ej. en la producción de aluminio, hierro y cemento) y/o debido a la energía y cómo RRRR puede conservar dichos recursos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir sus sentimientos sobre el medio ambiente, expresando alegría por los parques limpios o preocupación por la basura. ▶ expresar su agradecimiento a los campeones del medio ambiente y a quienes protegen los bosques y la vida silvestre y reservas naturales designadas. ▶ Mostrar aprecio por las preocupaciones indígenas para proteger la naturaleza de la contaminación y el daño.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tomar medidas para preservar la naturaleza / su entorno natural en su comunidad con la ayuda de los padres, madres o docentes, como a través de caminatas por la naturaleza y pequeñas actividades de limpieza, tomando precauciones de salud y seguridad. ▶ implementar los principios de RRRR en las actividades diarias. Reciclar de acuerdo con las reglas de su comunidad/municipio. ▶ adaptar sus estilos de vida y compras para evitar los plásticos de un solo uso y promover opciones de consumo sostenibles.
13-15 años	IDEA CLAVE: Los productos químicos, como los compuestos de flúor de la refrigeración, dañan la capa de ozono, aumentando la radiación UV. El ciclo del nitrógeno, si bien ayuda al crecimiento de los cultivos a través de la fijación bacteriana, presenta riesgos de escorrentía de fertilizantes, causando contaminación del agua y daños ecológicos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir la capa de ozono en la estratosfera y que absorbe la radiación ultravioleta del sol, protegiendo así la vida en la Tierra. ▶ distinguir los daños causados a la capa de ozono en la estratosfera (causados, por ejemplo, por los compuestos de flúor utilizados en determinados productos) de los efectos de los gases de efecto invernadero (incluidos el ozono y los compuestos de flúor cuando se encuentran en la atmósfera inferior) que causan el calentamiento global al restringir la radiación de calor (radiación infrarroja) desde la superficie de la Tierra hacia el espacio. ▶ explicar el ciclo del nitrógeno, incluida la fijación de nitrógeno por parte de las bacterias, y describir los efectos adversos de la escorrentía de fertilizantes en los ríos, dando ejemplos locales cuando sea posible. ▶ explicar las consecuencias adversas de la conversión de nitratos en óxido nítrico (un gas de efecto invernadero) por parte de las bacterias, con aumento de la formación de material particulado en el aire y daño potencial a la capa de ozono en la estratosfera. ▶ considerar formas de reducir la contaminación relacionada con el nitrógeno (por ejemplo, cuando proceda, la sugerencia de aplicar fertilizante de urea a mayor profundidad en suelos para reducir la escorrentía).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mostrar agradecimiento por la colaboración internacional para restringir el uso de gases que dañan la capa de ozono, como forma de proteger a las personas y a las especies de cualquier daño. ▶ apreciar la interconexión entre las actividades humanas y el bienestar ambiental. ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad hacia la reducción de la contaminación. ▶ expresar empatía por el impacto de la contaminación por nitrógeno en los ecosistemas acuáticos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sensibilizar a familiares y amistades sobre los efectos nocivos de los gases de efecto invernadero; sobre el calentamiento global de la atmósfera inferior y de ciertos productos químicos que llegan a la estratosfera y adelgazan la capa de ozono. ▶ apoyar a su escuela, a los grupos juveniles locales y/u otras organizaciones en la evaluación de los efectos nocivos de los nitratos; y el óxido nítrico en su zona/región, y en las medidas de seguimiento, para concienciar sobre los posibles daños asociados con el uso de fertilizantes. ▶ participar en proyectos ambientales comunitarios, como la implementación de la agricultura sostenible o participar en iniciativas locales de protección de cuencas hidrográficas.

16-18 años	IDEA CLAVE: La contaminación y los residuos pueden dañar la salud humana, dañar los ecosistemas y aumentar el calentamiento global. La conservación de los recursos a través de la RRRR puede reducir la contaminación directamente y a través de tasas menores de extracción de recursos que producen desechos.		
18+	IDEA CLAVE: Podemos tomar medidas para la reducción de la contaminación y la conservación de los recursos a nivel local, nacional y mundial. La responsabilidad de crear contaminación recae en los individuos, las granjas y las empresas/ organizaciones. Podemos practicar la RRRR y utilizar tecnologías no contaminantes para conservar los ecosistemas y los recursos, proteger la salud y disminuir el calentamiento global.		

Tema 1.6. Energía renovable

Los avances hacia el uso de la energía renovable pueden dar un sentido de esperanza en un momento en el que el calentamiento global parece estar dificultando la vida de muchas personas y dañando los ecosistemas y la biodiversidad. Los estilos de vida modernos dependen, en gran medida, de la energía procedente de la combustión de combustibles fósiles, lo que da lugar a emisiones de GEI. Las fuentes de energía renovables incluyen tecnologías solares, eólicas, hidráulicas y geotérmicas, así como biomasa. La combustión de biomasa (por ejemplo, madera, residuos de cultivos) solo es sostenible si se crea nueva biomasa que compense las emisiones de CO₂. La energía nuclear no emite directamente gases de efecto invernadero, pero no está clasificada como renovable ya que los suministros de combustible nuclear son limitados; Las centrales nucleares generan residuos radiactivos que duran decenas o cientos de miles de años y deben ser salvaguardados durante todo ese tiempo. (Véanse también Concepto clave 5: Economías post-carbono, Tema 5.4, Consumo energético y emisiones de carbono, y Concepto clave: Estilos de vida sostenibles, Tema 6.2, Uso de energía renovable y Tema 6.7, Prácticas de residuos sostenibles.)

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: El uso de combustibles fósiles crea gases de efecto invernadero que pueden causar el cambio climático. Los combustibles fósiles son un recurso finito que no se puede renovar. La energía renovable se puede obtener a partir de la luz solar y de los movimientos del viento y el agua, sin producir GEI.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ dar ejemplos de diferentes tipos de energía, por ejemplo, la energía química en nuestro cuerpo se convierte en energía mecánica para realizar actividades diarias, como caminar o correr. De igual forma, la quema de combustibles fósiles en motores de automóviles genera energía térmica y mecánica que impulsa el vehículo, y esa misma energía se utiliza en la cocina o para calefacción. ▶ dar ejemplos de combustibles fósiles y explicar que se formaron hace mucho tiempo y no son renovables, y que su uso provoca el calentamiento global. ▶ comparar las condiciones meteorológicas que favorecen el uso de otras fuentes de energía, como la solar o la eólica, para crear electricidad. ▶ compartir historias sobre las fuentes de energía, ayudándoles a comunicar su comprensión de por qué es importante para cuidar nuestro planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentirse orgullosos y felices cuando ayudan a cuidar la Tierra, como apagar las luces o usar menos agua. ▶ sentirse seguros sabiendo que cuando cuidan la Tierra, ayudan a mantener sus hogares y comunidades seguras y hermosas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en actividades sencillas respetuosas con el medio ambiente, como plantar semillas, apagar las luces cuando no sean necesarias, o crear carteles que muestren por qué es importante ahorrar energía.
9-12 años	IDEA CLAVE: La energía renovable a menudo puede reemplazar la combustión de combustibles fósiles y, por lo tanto, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir en términos sencillos los recursos energéticos renovables seleccionados, como la radiación solar, el viento, el agua. ▶ comparar el potencial de diferentes tecnologías de energía renovable para reducir el calentamiento global (por ejemplo, energía solar fotovoltaica, solar térmica, hidroeléctrica). ▶ analizar las condiciones en las que se utiliza la madera, el carbón vegetal u otra biomasa como combustible; es sostenible (requiere la sustitución de los árboles u otros materiales vegetales utilizados).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar y argumentar persuasivamente a favor del uso de la energía renovable, explicando cómo puede reducir los problemas que el calentamiento global está causando y puede causar en el futuro a los seres humanos y a los ecosistemas. ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad por el medio ambiente, demostrando comprensión de que sus decisiones y acciones pueden tener un impacto positivo en el planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir el potencial de las fuentes de energía renovable con los compañeros (como parte de un enfoque de toda la escuela), familiares y amistades, junto con las posibilidades de aislamiento de edificios, uso de sombra, etc. y la necesidad de sustituir la biomasa tras su uso como combustible. ▶ participar en juegos imaginativos, arte o escritura que puedan involucrar un mundo o un entorno impulsado por el sol y el viento.

13-15 años	IDEA CLAVE: Los recursos energéticos renovables incluyen energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz y biomasa. La electricidad obtenida de las centrales nucleares no genera CO ₂ , aunque los residuos radiactivos necesitan una eliminación adecuada. La energía nuclear no se clasifica como renovable, ya que el combustible nuclear se agota.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar en términos sencillos la base científica de los tipos seleccionados de energía renovable (por ejemplo, la gravedad para la energía hidroeléctrica). ▶ discutir las ventajas y desventajas de las fuentes de energía renovables (por ejemplo, la energía solar y la eólica) La energía eléctrica es intermitente, ya que depende de la hora del día y de las condiciones meteorológicas, respectivamente), y ser capaz de adaptarla a los usos (por ejemplo, la solar para la electricidad y algunos fines de calefacción) ▶ analizar críticamente los tipos de uso de energía en su área de residencia en términos de renovabilidad. ▶ recopilar y analizar datos sobre el grado en que determinados tipos de uso de la biomasa en la zona son sostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comprometerse a apoyar el desarrollo y uso de energía renovable. ▶ valorar los bosques y árboles que quedan y comprometerse a restaurar la naturaleza y a reducir el uso de la madera como combustible donde esto perjudica a los ecosistemas y a la biodiversidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en desafíos prácticos de resolución de problemas relacionados con la energía renovable, utilizando el pensamiento crítico y soluciones creativas. ▶ crear conciencia sobre las opciones de energía renovable en la escuela, en grupos juveniles y en otras organizaciones, y en línea, incluyendo la difusión de videoclips.
16-18 años	IDEA CLAVE: Las tecnologías de energías renovables, junto con enfoques como un mejor diseño y aislamiento de los edificios, pueden reducir el uso de combustibles fósiles y ayudar a lograr emisiones "netas cero" o "cero neto".		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar la ciencia detrás de las tecnologías de energía renovable cruciales para lograr emisiones 'netas cero'. ▶ dar ejemplos de prácticas indígenas y tradicionales que incorporan la energía renovable. ▶ analizar el concepto de emisiones 'netas cero', haciendo hincapié en la transición de los combustibles fósiles a las fuentes de energía renovables. ▶ evaluar los pros y los contras de los diferentes tipos de energía renovable, así como de la energía nuclear.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar las formas en que la energía renovable ya apoya sus vidas. ▶ Valorar las prácticas tradicionales e indígenas de utilización sostenible de la energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar con la familia el potencial de las energías renovables, así como de mejores sistemas de aislamiento y sombreado para disminuir emisiones de CO₂ para calefacción y refrigeración. ▶ abogar con sus compañeros de estudios por un mayor uso de energía renovable en su escuela y por parte de las empresas/organizaciones de su zona.
18+	IDEA CLAVE: Mayor eficiencia energética y el uso de energía renovable son fundamentales para lograr el "cero neto".		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diferenciar entre fuentes renovables y no energéticas renovables, considerando también su relación con los estilos de vida indígenas. ▶ analizar la idoneidad de las tecnologías energéticas renovables y de la energía nuclear como fuentes de energía sostenibles. Describir la disminución de los costos comparativos de la energía renovable. ▶ utilizar recursos como el Atlas Eólico Mundial del Banco Mundial, el Atlas Solar Mundial y el Atlas Mundial de Energías Renovables de IRENA y su base de datos, para acceder a datos energéticos específicos de la región. ▶ describir la ciencia fundamental detrás de las fuentes de energía renovable y las oportunidades de empleo relacionadas a su región.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mostrar conciencia de sí mismo al discutir con sus compañeros cómo avanzar hacia un "cero neto" personal de emisiones/un huella baja en emisiones de carbono. ▶ mostrar aprecio por los bosques por su belleza, como hábitat y sumidero de carbono, y de preservación de bosques nativos de madera vieja.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes y la comprensión, por ejemplo, a través de la adopción de energía renovable, la construcción de infraestructuras sostenibles y de conservación de la energía para los hogares y los lugares de trabajo, y el desarrollo de competencias verdes conexas.

Concepto clave 2

Ecosistemas y biodiversidad

Temas clave

Tema 2.1. Ambientes naturales: ecosistemas y biodiversidad (tierra y océano)	69
Tema 2.2. La evolución de la biodiversidad a lo largo del tiempo y en el futuro	71
Tema 2.3. Ecosistemas, biodiversidad y servicios ecosistémicos	73
Tema 2.4. Relación del ser humano con la naturaleza: domesticación y agricultura	75
Tema 2.5. Pérdida de biodiversidad inducida por los seres humanos y sus consecuencias	77
Tema 2.6. Reconexión con la naturaleza y su protección	79

Definición

Los entornos naturales se definen como la (bio)diversidad de animales y plantas, sus relaciones entre sí (a diferentes niveles: individuos, comunidades y especies) y la interacción de estos seres vivos con elementos naturales como los minerales del suelo, el agua y el sol. Combinados, estos definen el ecosistema local.

Los seres humanos son una parte humilde de la naturaleza y dependen de ella para sobrevivir. La biodiversidad y los ecosistemas proporcionan alimento, refugio, salud, vestido, necesidades recreativas, artísticas y espirituales. Sin embargo, el impacto humano en la naturaleza no siempre ha sido positivo. La domesticación de plantas y animales ha alterado el curso de la evolución natural de las especies para beneficiar las necesidades humanas, en la producción de alimentos, medicinas, construcción, etc. Tanto los entornos naturales como los antropogénicos tienen recursos limitados, y sólo una gestión sostenible y una reducción de las actividades de consumo humano pueden disminuir la presión sobre la naturaleza y mantener un equilibrio saludable.

Sin embargo, en todo el mundo, las personas, las comunidades, las OSC y los países están combatiendo la desconexión con la naturaleza y comprometiéndose a su conservación. Los científicos trabajan para comprender mejor los ecosistemas y la biodiversidad y proponer soluciones de conservación. La educación tiene un papel clave que desempeñar en el empoderamiento de los estudiantes de cualquier edad para que se conecten con la naturaleza, mediante una mejor comprensión de la ciencia de la biodiversidad y los ecosistemas terrestres y oceánicos, la eco antropología, mediante la práctica de la agricultura sostenible; y experimentar con formas de conectarse con la naturaleza a través de planes de educación al aire libre.

Ideas claves y resultados de aprendizaje por tema y grupo etario

Tema 2.1. Ambientes naturales: ecosistemas y biodiversidad (tierra y océano)

La biodiversidad es una definición científica de la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos. Es importante que los estudiantes comprendan los conceptos y experimenten la riqueza de las especies de animales, plantas u hongos y cómo interactúan entre sí y con los elementos como el clima o el suelo, formando un ecosistema (un complejo de organismos vivos y el entorno abiótico con el que interactúan en un lugar determinado). El conocimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, especialmente los locales, es un elemento clave para fomentar su conservación.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los ecosistemas son formados por animales y plantas que interactúan entre sí, así como con la tierra y el clima.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo la biodiversidad involucra a diferentes especies, tanto grupos como miembros individuales. ▶ identificar y contrastar las diferencias entre los animales y las plantas, incluidos los comportamientos y los hábitats. ▶ explicar que el ser humano también es una especie y es parte de la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ disfrutar cuando pasan tiempo en entornos naturales. ▶ apreciar el hecho de que los humanos comparten el planeta con otras especies y no son superiores a ellas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ cuidar un entorno natural visitándolo, ayudando a las interacciones entre especies y reduciendo los impactos. ▶ buscar y disfrutar de las experiencias en la naturaleza con familiares y amistades.
9-12 años	IDEA CLAVE: La biodiversidad es la variedad de plantas y animales en el mundo o en un hábitat particular. También es una noción más amplia para definir la naturaleza en discusiones no científicas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer la presencia diversa de la biodiversidad en todos los ecosistemas, incluidas las zonas urbanas y los entornos marinos. ▶ identificar los factores clave que contribuyen al sustento de la vida en el planeta Tierra. ▶ reconocer la importancia de las variaciones estacionales, como las precipitaciones, los cambios de temperatura y la luz solar, en la configuración dinámica de la biodiversidad a lo largo del año.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir una conexión con la naturaleza local al interactuar con las vistas, los sonidos y las texturas de su naturaleza local con el medio ambiente. ▶ mostrar aprecio por la estética de la naturaleza y la dinámica de los ecosistemas con los elementos (suelo, clima...).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ fomentar la preservación y mejora de los ecosistemas locales (por ejemplo, a través de la jardinería, la reforestación, fomentando conexiones más estrechas con la naturaleza). ▶ participar en actividades al aire libre en entornos naturales (cuando es apropiado) en lugar de ambientes interiores o no naturales. ▶ demostrar un compromiso sostenido con un comportamiento ambiental responsable en su vida diaria a través de diversas actividades, como colaborar con organizaciones ambientales locales o clubes escolares para identificar áreas que necesitan restauración y contribuir activamente a recuperar la biodiversidad en su comunidad. ▶ pasar tiempo en la naturaleza y desarrollar su propia definición de biodiversidad y naturaleza.

13-15 años	IDEA CLAVE: Los ecosistemas se basan en las interacciones entre las especies, y entre estas y su entorno no vivo.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo una variedad de especies en un ecosistema determinado ayuda a recuperar su función cuando está bajo estrés. ▶ describir cómo los seres humanos (y otros animales) son ecosistemas en sí mismos, con bacterias intestinales y virus, por ejemplo. ▶ identificar y comparar herramientas para identificar y reconocer la diversidad microscópica (por ejemplo, microscopios, filtros para el plancton marino).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar los beneficios psicológicos de cuidar las plantas. ▶ apreciar cómo la variabilidad (en amistades, alimentos, entretenimiento) enriquece su vida, y es una analogía de la importancia de la diversidad de los ecosistemas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ fomentar las interacciones beneficiosas de las especies, como la polinización mediante la plantación de flores o el proceso de compostaje.
16-18 años	IDEA CLAVE: Los ecosistemas se basan en los flujos de materia y energía entre los elementos (clima, sol, suelo) y la biodiversidad a diversas escalas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir los grandes flujos de materia existentes en un ecosistema específico. ▶ explicar las escalas más grandes y los ciclos de moléculas como el carbono, el fósforo o el nitrato entre la biósfera, atmósfera y litósfera. ▶ describir los flujos a pequeña escala y los cambios de energía en condiciones tales como fotosíntesis y respiración celular. ▶ entender los flujos de energía de escala media en un organismo. ▶ demostrar un pensamiento complejo en relación con la biodiversidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar la estética de la complejidad y la armonía de un ecosistema.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ organizar y analizar los resultados de los estudios de ecosistemas, con científicos, guardaparques o OSC, y compartir los resultados con su comunidad.
18+	IDEA CLAVE: Los ecosistemas son sistemas naturales dinámicos y complejos que incluyen biodiversidad, elementos abióticos y actividades humanas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar la complejidad de la biodiversidad y los ecosistemas, incluso en su entorno local. ▶ describir que los seres humanos son parte de cualquier ecosistema. ▶ analizar y discutir cómo los seres humanos moldean e impactan sus ambientes naturales de una manera más fuerte que otras especies.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre su propia posición y sentimientos como individuos y miembros de la comunidad humana en su entorno natural directo. ▶ sentirse conectado con la biodiversidad a través de la meditación, las actividades al aire libre y la observación de la naturaleza como científicos ciudadanos. ▶ inspirarse en la biodiversidad para sus trabajos y elecciones profesionales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una mayor conciencia y aprecio por la naturaleza dinámica y compleja de los ecosistemas, incluyendo la biodiversidad y las interacciones humanas, a través del contacto con la naturaleza y el entorno natural en sus diversos aprendizajes, vidas profesionales y personales.

Tema 2.2. La evolución de la biodiversidad a lo largo del tiempo y en el futuro

La biodiversidad es dinámica. Los cambios ambientales inducen cambios en la migración de especies, la extinción o incluso la especiación (formación de una nueva especie). El darwinismo es la primera teorización de la evolución de las especies a través de la selección natural. Las metodologías científicas, desde el análisis de fósiles hasta la genómica, han sido capaces de caracterizar los procesos de evolución a lo largo de la historia de la Tierra. Las fuerzas geológicas han estado dando forma a la evolución de la biodiversidad desde las primeras edades. Diferentes crisis de biodiversidad, llamadas extinciones masivas, han sido registradas e identificadas en tiempos geológicos pasados. Nuestra era geológica actual se puede acuñar como Antropoceno (incluso si el término aún está en debate), ya que los humanos son ahora un motor importante de la dinámica de la biodiversidad. Estamos entrando en la sexta extinción masiva debido a las actividades humanas.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Algunos animales solían vivir en nuestro planeta y ahora ya no están aquí (como los dinosaurios).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar que las especies son diferentes ahora que en épocas geológicas anteriores (como los dinosaurios y las aves). - pensar sobre esas fuerzas geológicas y cómo las actividades humanas son responsables de la extinción masiva. - realizar investigaciones individuales o grupales sobre animales extintos, como los dinosaurios, para recopilar información sobre sus características, hábitats y las razones de su extinción. - imaginar y crear ecosistemas pasados o imaginarios coherentes con especies extintas.	Los estudiantes deben ser capaces de: participar en discusiones sobre la vida de las criaturas prehistóricas basadas en evidencia fósil que demuestra curiosidad sobre el pasado a través de la indagación y el cuestionamiento.	Los estudiantes deben ser capaces de: - abogar por la memoria de las especies recientemente extintas cerca de donde viven mediante la construcción de monumentos conmemorativos y fomentar una cultura de conservación que garantice que no se produzcan pérdidas similares en el futuro. - utilizan su creatividad para construir modelos o esculturas de dinosaurios y sus hábitats utilizando materiales como la arcilla, rocas, o pintura.
9-12 años	IDEA CLAVE: La biodiversidad está dinámicamente vinculada con la migración o la adaptación.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir cómo funciona la evolución de las especies. - explicar cómo la evolución es impulsada por la selección natural, basándose en ejemplos del entorno local (si procede). - explicar que, debido a eventos naturales o inducidos por los seres humanos, algunas poblaciones tuvieron que emigrar a un nuevo territorio. - describir y comparar cómo, en algunos casos, individuos o poblaciones enteras se han adaptado (no evolucionado) a condiciones específicas.	Los estudiantes deben ser capaces de: - apreciar que la vida evoluciona a través del tiempo geológico y que los animales y las plantas evolucionan. - utilizar las artes (poesía, dibujos, danza, etc.) para expresar la estética de la naturaleza y la dinámica de los ecosistemas con los elementos (por ejemplo, el suelo, el clima).	Los estudiantes deben ser capaces de: - construir árboles de evolución y compartirlos con su familia o comunidad. - observar y describir los cambios de un lugar natural local a lo largo del año, de acuerdo con las estaciones (usando la observación, dibujos científicos y recolección de datos).

13-15 años	IDEA CLAVE: La evolución de la especie se basa en la presión ambiental que afecta a la supervivencia de ciertos individuos. Algunos se reproducirán y transmitirán las características favorables a su descendencia, mientras que otros tendrán menos éxito.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar y contrastar la evolución de los grupos de especies a través del tiempo. ▶ identificar extinciones masivas pasadas. ▶ definir y criticar el concepto de Antropoceno. ▶ experimentar y observar la reproducción de plantas o animales y así comprender la influencia del medio ambiente en los rasgos reproductivos y el concepto de selección natural. ▶ identificar los cambios irreversibles inducidos por los seres humanos en su entorno natural local que condujeron a la extinción de las especies, y utilizar esta información para abogar por un cambio en el comportamiento humano en el presente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir una conexión con los descubrimientos científicos históricos y la vida de científicos como Darwin. ▶ apreciar que la biodiversidad y los ecosistemas de la Tierra han sido el resultado de la evolución.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ organizar y participar en campañas de concientización dentro de sus escuelas o comunidades para educar a sus pares sobre las presiones ambientales y sus efectos sobre la biodiversidad.
16-18 años	IDEA CLAVE: Los individuos que están mejor adaptados a un ecosistema específico tienen más posibilidades de reproducirse y transmitir genes, epigenomas o comportamientos a su descendencia. Esto conduce a la aparición de nuevas especies y a la extinción de otras.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir el proceso evolutivo como un viaje largo, que requiere múltiples generaciones para la diseminación de nuevos rasgos dentro de las poblaciones y la aparición de una especie distinta. ▶ investigar y describir cómo los seres vivos en la era actual se están adaptando a las condiciones cambiantes. ▶ identificar fuentes de datos sobre la pérdida de biodiversidad, como la Plataforma Intergubernamental de Política Científica sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). ▶ presentar ejemplos concretos de taxones o funciones de biodiversidad en peligro de extinción (abejas, ranas...).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar cómo los seres vivos son el resultado de miles/millones de años de adaptación y supervivencia. ▶ experimentar un sentido de conexión y empatía hacia el árbol de la vida más amplio, reconociendo la interconexión de todos los seres vivos dentro de un ecosistema. ▶ demostrar consideraciones éticas con respecto al papel que juegan los seres humanos en el mundo natural.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ iniciar campañas educativas o talleres dentro de la comunidad para compartir conocimientos sobre el impacto de la Individuos mejor adaptados en el árbol de la vida, enfatizando la importancia de la biodiversidad y el equilibrio ecológico. ▶ compartir con la comunidad local las preocupaciones sobre las extinciones de especies locales y globales y los vínculos con el cambio climático.
18+	IDEA CLAVE: Los patrones de biodiversidad en todo el mundo se han relacionado con cambios geológicos globales en el pasado.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir la placa tectónica e ilustrar cómo puede causar cambios en las poblaciones de especies. ▶ explicar cómo ha evolucionado la composición atmosférica a lo largo de la historia de la Tierra en consonancia con la biodiversidad. ▶ describir el principio del reloj molecular. ▶ definir y contrastar los diferentes tipos de mutaciones genéticas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ crear una línea de tiempo de eventos geológicos significativos en su área local que demuestre respeto por el poder y la influencia de la geosfera, la atmósfera y el océano en la configuración del entorno natural. ▶ participar en simulaciones o actividades de juego de roles que modelan la selección natural para descubrir cómo pequeños cambios a lo largo del tiempo pueden dar lugar a grandes adaptaciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar, interpretar y presentar a otras personas los vínculos históricos entre los patrones de biodiversidad en todo el mundo y los cambios geológicos globales a través del análisis de literatura científica, mapas y datos relevantes. ▶ participar en proyectos de ciencia ciudadana centrados en documentar la biodiversidad y los cambios geológicos globales. ▶ utilizar etiquetas en redes sociales relacionados con la conservación y evolución de la biodiversidad para llegar a un público más amplio y generar debates en las plataformas de redes sociales.

Tema 2.3. Ecosistemas, biodiversidad y servicios ecosistémicos

La biodiversidad proporciona varios beneficios (o servicios ecosistémicos) que son cruciales para mantener los ecosistemas, ayudar a regular el clima y satisfacer diversas necesidades humanas. Sin ecosistemas y biodiversidad saludables, las poblaciones humanas están en riesgo. Sólo la gestión y el uso sostenibles de los beneficios/servicios de estos ecosistemas pueden garantizar la perennación (supervivencia de generación en generación) de las poblaciones humanas. Todos los tipos de sociedades humanas necesitan de la naturaleza para proveerles de bienes y servicios. Sin embargo, las formas de vida modernas (que incluyen la urbanización y el industrialismo) a veces han utilizado demasiados recursos naturales, agotando los ecosistemas y dañando la biodiversidad. Las formas de vida más tradicionales y aquellas de los pueblos indígenas tienen menos impacto en el entorno natural.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
	IDEA CLAVE: Necesitamos de la naturaleza para todo tipo de actividades y los recursos naturales no son infinitos.		
5-8 años	Los estudiantes deben ser capaces de: - identificar cómo las actividades de la vida diaria están vinculadas con las plantas, los animales y/o el medio natural (recursos para alimentación, ropa, casas, etc.). - evaluar cómo parte de la tecnología humana se inspira en los Elementos naturales (llamados biomiméticos, por ejemplo, los helicópteros y algunas frutas de arce). - explicar que los recursos naturales pueden regenerarse, pero no son infinitos.	Los estudiantes deben ser capaces de: - crear una lista de gratitud por las formas en que la naturaleza apoya nuestra vida diaria (aire limpio, agua, alimentos), demostrando aprecio por el mundo natural. - lluvia de ideas de inventos o soluciones inspiradas en elementos naturales en pequeños grupos, demostrando creatividad y apertura mental para aprender de la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: - construir artículos a partir de recursos naturales para su propio uso o para el uso de otros en su familia o escuela. - crear nuevos artículos inspirados en la naturaleza y compartirlos con las demás personas. - promover el respeto por los ecosistemas y los recursos naturales a través del reciclaje, la reutilización o el compostaje. - reducir sus patrones de consumo (ver también Concepto clave 6: Estilos de vida sostenibles)
9-12 años	IDEA CLAVE: Los ecosistemas nos proveen de servicios materiales e inmateriales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir y diferenciar la importancia específica que tienen ciertas plantas, como árboles/bosques, algas de mar y el fitoplancton para el clima. - analizar los diferentes tipos de beneficios que aportan los ecosistemas a las poblaciones humanas. - explicar que nuestros recursos naturales no son infinitos, y que los productos mineros, los combustibles fósiles, las plantas y los animales tienen cantidades finitas en nuestro planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: - demonstrar conciencia de las diversas formas en que nos beneficiamos de ecosistemas saludables, como a través de actividades tales como crear un mapa conceptual para categorizar los diferentes servicios materiales e inmateriales que nos brindan los ecosistemas. - organizar un debate en clase o una actividad de juego de roles para abogar por la importancia de los servicios ecosistémicos, demostrando empatía por el impacto que las acciones humanas tienen en el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: - cuidar las plantas, por ejemplo, cultivándolas a partir de plántulas. - monitorear la extracción de recursos naturales por su propia familia/comunidad durante un período de tiempo y desarrollar un plan para reducirlo.
13-15 años	IDEA CLAVE: Los ecosistemas y la biodiversidad proporcionan servicios ecosistémicos para su mantenimiento y regulan el clima.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - comparar los roles de la diversidad de especies en la autorregulación de los ecosistemas, incluidas las funciones de los descomponedores y las especies sombrillas o paraguas. - articular las conexiones entre los patrones climáticos y la biodiversidad. (ver Concepto clave 1 Climatología.) - demonstrar una comprensión de la fotosíntesis como un proceso fundamental en extraer el CO₂ de la atmósfera e incorporarlo a la biosfera.	Los estudiantes deben ser capaces de: - mostrar empatía hacia las diferentes especies de un ecosistema local, aunque no sean icónicas. - reflexionar sobre lo esencial y lo superfluo en su vida cotidiana en una sociedad moderna. - apreciar y relacionarse con el respeto de los pueblos indígenas y el cuidado del medio ambiente. - imaginarse cómo podrían vivir su vida con menos impacto en los ecosistemas locales y globales.	Los estudiantes deben ser capaces de: - identificar y desarrollar actividades que se puedan llevar a cabo con otras personas para proteger un ecosistema local específico. - mejorar un ecosistema local en descomposición a través del compostaje. - invertir tiempo y energía en proyectos de mitigación/ adaptación para un mejor clima que involucren la biodiversidad. - reducir su consumo de recursos naturales y alentar a otras personas a hacerlo.

16-18 años	IDEA CLAVE: Los flujos de energía de los ecosistemas son importantes para las actividades humanas y la urbanización tiene impactos negativos en la biodiversidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir y comparar las diferentes formas en que podemos producir electricidad renovable y no renovable. (ver Concepto clave 6.2) ▶ explicar cómo el combustible fósil proviene de la biodiversidad antigua que está fosilizada. ▶ describir los procesos de transferencia de energía de las plantas a los seres humanos a través de la biodiversidad (energía de las plantas) que están almacenados en madera o combustible fósil y luego son utilizados en diversas actividades humanas). ▶ Ilustrar cómo las sociedades termoindustriales se basan en el uso de este tipo de combustible fósil. ▶ explicar cómo las formas modernas de construir ciudades, casas, etc., impactan en el clima y la biodiversidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ imaginar nuevas formas de vivir de forma más sostenible y consumiendo menos ▶ imaginar ciudades que permitan un mayor contacto con la naturaleza. ▶ compartir ideas en pequeños grupos y colaborar para desarrollar soluciones creativas que promuevan estilos de vida sostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reducir su uso de electricidad mediante el ahorro de energía, disminuyendo el uso de electrodomésticos. ▶ aumentar la presencia de la naturaleza en las ciudades promoviendo activamente la protección de los árboles, los jardines y los parques.
18+	IDEA CLAVE: Existen diversas formas de utilizar los recursos naturales para las necesidades humanas, así como también diversos niveles de regulaciones sobre el uso de los recursos naturales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar y comparar diversos modelos industriales y socioeconómicos de la sociedad humana que impactan de manera diferente en los ecosistemas y recursos naturales. ▶ explicar las diversas y complejas raíces políticas y socioeconómicas así como las consecuencias del uso de la naturaleza por el humano. ▶ comparar las leyes y regulaciones locales y nacionales sobre el uso de los recursos naturales. ▶ describir cómo el cabildeo de ciertos grupos para aumentar el acceso a los recursos naturales puede afectar las leyes y regulaciones que permitan un mayor uso de estos recursos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ imaginar otras formas de ver la naturaleza y los recursos naturales, como las de los pueblos indígenas. ▶ reconocer su propio papel y responsabilidad para influir en el contenido de las leyes locales y nacionales y normas sobre el uso de los recursos naturales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar métodos alternativos de utilización de los recursos naturales en su entorno local, considerando conocimientos indígenas o tradicionales. ▶ abogar por leyes y regulaciones que apoyen formas sostenibles de usar los recursos naturales.

Tema 2.4. Relación del ser humano con la naturaleza: domesticación y agricultura

La mayor parte de la tierra del planeta alberga biodiversidad domesticada, y los seres humanos han moldeado paisajes enteros para su beneficio. Desde la revolución industrial, las prácticas agrícolas se han industrializado en muchos países, con el uso de la mecanización y productos químicos para aumentar los rendimientos. Los seres humanos se benefician en términos de salud y seguridad alimentaria. Sin embargo, al mismo tiempo, la actividad agrícola humana afecta fuertemente a la biodiversidad con el aumento de la contaminación en el suelo, los efectos de los pesticidas en los insectos, las plantas o incluso los humanos, e incluso en el clima con la emisión de GEI. La agricultura está muy ligada a la dieta de las poblaciones humanas, por lo que considerar dietas proteicas de origen vegetal es una palanca importante para mitigar el cambio climático. La agricultura sostenible, como la permacultura, la agricultura orgánica, la agrosilvicultura y la agricultura a pequeña escala, tiende a ser más resistente al cambio climático y tiene menos impactos negativos en el clima y la biodiversidad.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los alimentos que comemos provienen de plantas y animales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar los hábitos dietéticos de las especies seleccionadas, incluyendo su consumo tanto de plantas como de animales ▶ describir las necesidades nutricionales básicas de los seres humanos según su etapa de vida (por ejemplo, bebé, niño, joven, adulto, anciano). ▶ investigar y comparar diferentes dietas y culturas alimentarias de todo el mundo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre la importancia de las plantas y los animales en el uso de la alimentación en un estilo creativo (como una canción, un baile o un poema) expresando aprecio por su papel en el sostenimiento de la vida.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ adoptar hábitos alimenticios sostenibles tomando decisiones informadas sobre las fuentes y los métodos de producción de víveres.
9-12 años	IDEA CLAVE: La agricultura transforma la biodiversidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir el término agrosistema (un ecosistema donde la agricultura es dominante) y explicar cómo han sido moldeados por los humanos. ▶ describir cómo los agricultores trabajan directamente con los principios de la biodiversidad y el clima. ▶ analizar y explicar cómo la biodiversidad y los ecosistemas saludables son importantes para la agricultura.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad hacia las prácticas agrícolas. ▶ mostrar empatía hacia la interconexión de las actividades humanas con los ecosistemas naturales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ promover la producción de alimentos y la ganadería respetuosa con la biodiversidad.
13-15 años	IDEA CLAVE: La biodiversidad y el clima son esenciales para la producción de alimentos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar el impacto directo de las condiciones climáticas, incluidas las estacionales; variaciones y eventos climáticos extremos, en los procesos de producción de alimentos. ▶ explicar la importancia de la biodiversidad en la producción de alimentos, en particular el papel esencial de los polinizadores como las abejas en el cultivo de frutas y verduras. ▶ evaluar las consecuencias medioambientales de las prácticas de agricultura industrial que incluyen la emisión de GEI a través del uso de pesticidas y fertilizantes, la sobre-explotación del suelo, los grandes monocultivos y sus implicaciones para la biodiversidad y el clima.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ fomentar el sentido de responsabilidad por la relación entre la biodiversidad, el clima y la producción de alimentos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tomar medidas proactivas hacia elecciones de alimentos y estilos de vida conscientes del medio ambiente. ▶ realizar actividades en su comunidad local para aumentar la diversidad de polinizadores. ▶ apoyar o trabajar con otros en la realización de un proyecto local de agricultura sostenible.

	▶ comparar diversos métodos de cultivo, como la agricultura ecológica, la agricultura a pequeña escala, la agrosilvicultura y la permacultura, en términos de sus efectos sobre la biodiversidad y la resiliencia climática, destacando la importancia del conocimiento local y las prácticas sostenibles. ▶ identificar que la seguridad alimentaria está en riesgo en todo el mundo debido a la crisis de biodiversidad y los impactos del cambio climático.		
16-18 años	IDEA CLAVE: Las tecnologías pueden mejorar la producción de alimentos, pero pueden tener impactos negativos en la biodiversidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comparar los principales procesos agrícolas, como los organismos genéticamente modificados, la selección artificial y clonación. ▶ describir la dependencia de la agricultura industrial de los combustibles fósiles de los tractores y la mecanización, y las implicaciones para las emisiones de CO₂. ▶ investigar sobre cómo se pueden utilizar las tecnologías para optimizar la agricultura y reducir la necesidad de agua y abonos. ▶ debatir sobre la disyuntiva entre el uso de la mecanización, la industrialización y la mano de obra humana para la agricultura.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad ética y preocupación por el mundo natural, especialmente a su alrededor, modificando artificialmente elementos de la biodiversidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar por el uso responsable de la tecnología en la producción de alimentos a través de campañas en las redes sociales y actividades de divulgación comunitaria participativas. ▶ iniciar conversaciones familiares sobre la importancia del uso responsable de la tecnología en la producción de alimentos.
18+	IDEA CLAVE: Los cambios en la agricultura pueden ser el resultado de las decisiones de los consumidores, las acciones colectivas y las regulaciones.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir las políticas nacionales y locales que regulan las técnicas agrícolas y el uso de plaguicidas. ▶ identificar los poderosos sistemas de lobby que existen para asegurar un sistema agroindustrial que tiene impactos negativos en los agricultores y sobre la biodiversidad. ▶ debatir las distintas posiciones de los diferentes actores implicados en las políticas agrícolas y en la industria, así como como ecologistas. ▶ explicar las influencias de las elecciones individuales, familiares y colectivas en las dietas. ▶ establecer vínculos entre las dietas y las técnicas agrícolas relacionadas. ▶ identificar cómo la producción y el consumo de alimentos se ven influenciados por la globalización y el mercado liberal.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un sentido de agencia y responsabilidad en la configuración de las prácticas y políticas agrícolas. ▶ reflexionar sobre su papel como participantes activos en el sistema alimentario.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ lanzar o participar en campañas ciudadanas para promover políticas agrícolas sostenibles en diversos niveles. ▶ escribir entradas de blog, vídeos o infografías para involucrar a los compañeros y a la comunidad en general en las discusiones sobre la importancia de los sistemas alimentarios sostenibles y el potencial de un cambio positivo a través de las elecciones de los consumidores, la acción colectiva y las medidas regulatorias. ▶ participar en las jornadas de trabajo agrícola, agricultura apoyada por la comunidad o mercados de agricultores para apoyar a los productores locales que priorizan la sostenibilidad ambiental y las prácticas agrícolas éticas. ▶ participar en audiencias públicas, reuniones públicas o partes interesadas. Consultas relacionadas con políticas y regulaciones agropecuarias.

Tema 2.5. Pérdida de biodiversidad inducida por el hombre y sus consecuencias

Las actividades humanas tienen impactos negativos directos sobre la biodiversidad. En primer lugar, en todo el mundo, las poblaciones tienden a ser cada vez más urbanas, lo que resulta en extinciones locales y pérdida de hábitat. La caza furtiva y la pesca intensiva tienen fuertes consecuencias negativas en la fauna local y los ecosistemas oceánicos. La globalización, el turismo y el aumento de las importaciones y exportaciones han provocado el desplazamiento de especies y la introducción de especies invasoras. A través del cambio climático, las actividades humanas inducen la pérdida de hábitat y la migración de poblaciones en tierra o en el océano. La acidificación del océano a través del aumento de CO₂ en el agua afecta directamente a los ecosistemas marinos. Todo tipo de contaminación de la tierra, el agua y el aire están impactando negativamente en la biodiversidad, así como en la contaminación acústica y lumínica. Las perturbaciones de la biodiversidad relacionadas con los estilos de vida humanos modernos tienen consecuencias negativas, como el aumento de la transmisión de enfermedades de animales a humanos.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Las actividades humanas en las ciudades o zonas rurales tienen impactos directos sobre la biodiversidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar cómo los edificios, pueblos o ciudades tienen menos biodiversidad que las áreas naturales. - describir cómo la biodiversidad, el clima y las estaciones afectan a las personas que viven en las ciudades. - comparar los diferentes impactos ambientales de los diferentes modos de transporte.	Los estudiantes deben ser capaces de: - reflexionar sobre el lugar donde viven y la biodiversidad que presencian regularmente. - compartir cómo se sienten conectados con personas que viven lejos de ellos. - reflexionar sobre los medios de transporte que utilizan.	Los estudiantes deben ser capaces de: adoptar métodos de transporte respetuosos con el medio ambiente, como caminar, andar en bicicleta o utilizar el transporte público. (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles.)
9-12 años	IDEA CLAVE: La contaminación, las especies invasoras, el cambio climático y la sobreexplotación humana amenazan colectivamente la biodiversidad, contribuyendo a la alteración ecológica y alterando las condiciones del hábitat.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - identificar diversos tipos de contaminación (aire, suelo, agua, luz, ruido) y analizar sus efectos sobre los animales y plantas locales. - describir cómo la contaminación es el resultado de actividades humanas específicas. - explicar el impacto de los niveles de contaminación de la comunidad en la biodiversidad local. - explicar cómo las actividades humanas, como el uso excesivo, la extracción o la caza, pueden dañar la biodiversidad silvestre. - analizar las razones por las que las sociedades que no están estrechamente conectadas con la naturaleza, física y culturalmente, tienen menos participación en la conservación de la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: - expresar preocupación por cómo la contaminación puede afectar negativamente a un animal o planta específica. - expresar a las demás personas sus sentimientos sobre el impacto de la contaminación en la naturaleza. - valorar los esfuerzos para reducir el impacto de las especies invasoras en su entorno local. - imaginar un futuro en el que los humanos no sobreexploten las especies animales o vegetales.	Los estudiantes deben ser capaces de: - tomar medidas para reducir las fuentes de contaminación en su comunidad a través de actividades como eventos de limpieza de vecindarios con amistades y familiares para recoger basura en parques, calles y vías fluviales locales. - promover actividades locales para reducir los riesgos de las especies invasoras a través de actividades como la restauración de hábitats para ayudar a eliminar plantas invasoras y restaurar hábitats nativos. - participar en los esfuerzos de mitigación para hacer frente a los efectos del cambio climático en la biodiversidad, por ejemplo, en clubes ambientalistas u organizaciones juveniles enfocadas en la acción climática y la conservación de la biodiversidad.
13-15 años	IDEA CLAVE: La globalización, el cambio climático y el comercio intensifican las pandemias, alteran la biodiversidad y dañan los ecosistemas a través de especies invasoras, mientras que la caza furtiva y la pesca intensiva devastan la fauna y la vida marina locales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar el impacto perjudicial de la caza furtiva en las especies en peligro de extinción. - explorar los efectos colaterales de la pérdida de especies fundamentales en los ecosistemas, es decir, cómo una especie lucha por sobrevivir sin otro. - describir los efectos adversos de la pesca intensiva e industrial en los ecosistemas marinos. - identificar y abogar por prácticas de pesca sostenibles. - demostrar la propagación global de las especies invasoras y cómo alteran los ecosistemas.	Los estudiantes deben ser capaces de: - demostrar una mayor conciencia y cuidado por los animales que están en peligro de extinción debido a la caza furtiva. - sentirse inspirado para tomar medidas para abordar la caza furtiva y la sobrepesca. - contar historias locales de las Primeras Naciones/ancianos sobre los ecosistemas originales en los que vivieron con plantas/animales nativos.	Los estudiantes deben ser capaces de: - participar en los esfuerzos para la reducción de la caza furtiva emprendidos por organizaciones locales, nacionales e internacionales. - abogar por la pesca a pequeña escala. - consumir pescado y otros animales marinos procedentes de la pesca sostenible. - participar en acciones locales para reducir la presión de las especies invasoras. - tomar medidas para implementar proyectos de adaptación que protejan los ecosistemas locales de los efectos negativos del cambio climático.

16-18 años	IDEA CLAVE: La acidificación del océano y el aumento de la temperatura del agua afectan negativamente a los corales y a los ecosistemas marinos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo se produce la acidificación debido a un aumento de CO₂ en el océano, lo que afecta negativamente la calcificación y el crecimiento del plancton y de los crustáceos. ▶ explicar que los corales están en peligro de extinción debido al aumento de la temperatura local del agua.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ contar historias y compartir imágenes sobre los arrecifes de coral y sus preciosos ecosistemas. ▶ apreciar cómo las cosmovisiones indígenas sobre la conexión espiritual con la naturaleza contribuyen a la protección de la biodiversidad (como el concepto maorí de Taniwha, que tiene una gran influencia en la protección de las vías fluviales en Nueva Zelanda).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ utilizar las plataformas de redes sociales, blogs o redes personales para concienciar sobre la importancia de cuidar ecosistemas acuáticos y marinos locales. ▶ ofrecerse como voluntario en programas de monitoreo de arrecifes de coral o participar en esfuerzos de restauración, como proyectos de jardinería de corales o construcción de arrecifes artificiales, para ayudar a mitigar los impactos de la acidificación y el calentamiento de los océanos en los arrecifes de coral (según corresponda). ▶ colaborar con los responsables de la formulación de políticas y los funcionarios electos a nivel local, nacional e internacional para promover los esfuerzos de conservación y abogar por la protección de los arrecifes de coral y las especies marinas vulnerables.
	IDEA CLAVE: El cambio climático induce variaciones en las interacciones entre especies.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo el cambio climático influye en la fenología de las plantas induciendo una floración más temprana año tras año. ▶ explicar que los cambios en la floración afectan las interacciones de polinización. ▶ investigar cómo el cambio climático afecta el aumento de parásitos en algunas especies locales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer cómo los heraldos de las estaciones se están viendo afectados por el cambio climático y comparta sus sentimientos acerca de esto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ colaborar con otros para ayudar a los ecosistemas locales a hacer frente a los cambios en las estaciones. ▶ involucrar a otras escuelas, centros de naturaleza y grupos comunitarios para crear conciencia sobre la importancia de comprender y conservar las interacciones entre las especies.
	IDEA CLAVE: El cambio climático tendrá consecuencias más fuertes para la biodiversidad en el futuro.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aprender a realizar modelos con base en los informes del IPCC que demuestran cómo la presión del cambio climático sobre la biodiversidad será mayor en el futuro.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ imaginar un futuro en el que se hayan evitado los peores impactos sobre los ecosistemas y la biodiversidad acción humana. ▶ demostrar compromiso con la contención de los aumentos de grado, ya que cada grado importa.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en campañas de promoción o de envío de cartas para instar a los responsables de la formulación de políticas de cambio climático y proteger las especies y ecosistemas vulnerables.

18+	IDEA CLAVE: El seguimiento del impacto del cambio climático en la biodiversidad, las políticas de mitigación y la coordinación mundial y local en torno a la caza furtiva y las especies invasoras son importantes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar técnicas para monitorear el impacto del cambio climático a niveles local y global sobre la biodiversidad (ver también Concepto clave 1 Climatología). ▶ describir y evaluar los incentivos para reducir la presión del cambio climático sobre la biodiversidad actividades humanas y ayudar a la biodiversidad a adaptarse. ▶ aclarar por qué necesitamos la cooperación internacional para reducir la caza furtiva. ▶ explicar la importancia del compromiso político para reducir el aumento de especies invasoras.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aumentar y demostrar su curiosidad y pasión por la ciencia y la ecología del cambio climático; monitorización. ▶ sentirse personalmente preocupado e involucrar a otras personas en las actividades de mitigación. ▶ estar motivados a aumentar el contacto con personas de otras naciones y culturas en el diálogo sobre los esfuerzos cooperativos para reducir la caza furtiva y las especies invasoras.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en programas de seguimiento de la biodiversidad, como unirse a iniciativas de ciencia ciudadana o programas de monitoreo organizados por grupos conservacionistas o agencias gubernamentales. ▶ contribuir a políticas de pequeña y gran escala para aumentar los proyectos de adaptación y mitigación, tales como colaborar con los gobiernos locales, las ONG y las partes interesadas para desarrollar e implementar proyectos de adaptación y mitigación, como la restauración del hábitat, el desarrollo de infraestructura verde o la planificación sostenible del uso de la tierra. ▶ cooperar con personas de otros países para reducir la caza furtiva; y especies invasoras a través de la adhesión a organizaciones conservacionistas o participando en conferencias y talleres enfocados en combatir la caza furtiva y las especies invasoras.

Tema 2.6. Reconexión con la naturaleza y su protección

Como parte de la naturaleza, los seres humanos deben mostrar respeto y buscar una conexión más fuerte con la naturaleza. Comprender cómo nuestra propia existencia dentro de la naturaleza puede contribuir a una salud mental humana positiva. Por el contrario, la destrucción del ecosistema natural local puede tener un impacto negativo en nuestra salud física y mental y aumentar la eco-ansiedad. La preservación de una Tierra habitable es esencial para la humanidad y, sin duda, está relacionada con la preservación de la biodiversidad y los ecosistemas. La biología de la conservación implica el análisis del estado de la biodiversidad y las mejores formas de proteger los ecosistemas (a través de la reintroducción de especies, por ejemplo). Los programas de conservación son un componente esencial de la acción colectiva y política en torno a las áreas protegidas, como los parques nacionales y las reservas marinas, lo que permite la protección de las especies y los ecosistemas.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: La protección humana de la naturaleza es esencial para el funcionamiento de los ecosistemas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y categorizar los diferentes tipos de animales y plantas en su comunidad y país. ▶ describir los puntos de vista indígenas sobre los animales y los planes y la unidad del mundo. ▶ explicar cómo los entornos naturales, como los bosques, son buenos para el bienestar mental y físico humano. ▶ investigar, evaluar y presentar prácticas prometedoras para respetar y proteger los ecosistemas locales. ▶ identificar los "Días Mundiales de la Naturaleza" importantes, como los "Días de las Abejas", los "Días de los Océanos", el "Día de la Biodiversidad", etc.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir sus sentimientos sobre por qué todos los animales o plantas son importantes. ▶ identificar y valorar las conexiones personales con las visiones indígenas de los animales y las plantas. ▶ expresar su aprecio y respeto por otras especies. ▶ descubrir la belleza de los fenómenos naturales y la comprensión de los seres humanos como parte de la naturaleza a través de cuentos o narraciones. ▶ mostrar una curiosidad e interés continuos por saber más sobre la naturaleza y la biodiversidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ incrementar el contacto directo con la naturaleza, por ejemplo, a través de caminatas en la naturaleza (según corresponda). ▶ tomar acciones para limpiar la basura en el entorno local. ▶ participar en eventos locales que celebran animales específicos o aspectos de la naturaleza.

9-12 años	IDEA CLAVE: Existen conexiones culturales fuertes y específicas entre los seres humanos y la naturaleza y los animales circundantes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo en algunas culturas hay tierra sagrada, árboles sagrados y animales. ▶ investigar y presentar cómo una cultura local venera algún aspecto de la naturaleza, y cómo esto ha sido mantenido en el tiempo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar cómo se ve a los animales como espiritualmente vinculados a los humanos en la cultura local, o en otra cultura de elección.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en un diálogo intergeneracional e intercultural con los miembros mayores de la comunidad, las poblaciones locales y los pueblos indígenas sobre los ritos de preservación y celebración de los sitios naturales sagrados, los árboles y los animales. ▶ tener un mayor contacto directo con la naturaleza, por ejemplo, a través de caminatas en la naturaleza (según corresponda).
	IDEA CLAVE: Los animales y las plantas se comunican entre sí.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar la finalidad del lenguaje y la comunicación en las especies animales. ▶ comparar los diferentes estilos de comunicación para los animales, por ejemplo, las aves y las ballenas tienen una gran cantidad de repertorios de canciones para comunicarse entre sí. ▶ explicar cómo la contaminación acústica inducida por el hombre está afectando directamente a la comunicación animal.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ incorporar de diversas formas los cantos y patrones de comunicación de un animal favorito en producciones artísticas. ▶ imitar las llamadas y la comunicación de los animales y sentirse conectado con la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ trabajar con otros para ayudar a mantener la diversidad en los ecosistemas locales a través del intercambio de información y recursos sobre la importancia de la biodiversidad con compañeros de clase, amistades y familiares. ▶ proteger los ecosistemas contra las perturbaciones relacionadas con la contaminación acústica inducida por el hombre. Practicar hábitos que minimicen la contaminación acústica personal, como bajar el volumen de los dispositivos electrónicos, utilizar auriculares o tapones para los oídos en ambientes ruidosos.
	IDEA CLAVE: Con el fin de evaluar el estado de la biodiversidad en nuestro planeta, los científicos recopilan datos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar plantas y animales de acuerdo con su estado de extinción, utilizando ▶ la lista elaborada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ crear sus propias historias en torno a especies en peligro de extinción en su hábitat local. ▶ estar motivado para entrevistar a los miembros de la comunidad local sobre sus conocimientos sobre las especies locales en peligro de extinción.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en caminatas guiadas por la naturaleza, excursiones o excursiones al aire libre para aprender a observar y documentar diferentes especies vegetales y animales.
	IDEA CLAVE: Las especies en peligro de extinción pueden ser reintroducidas en su hábitat natural a partir de poblaciones en cautiverio.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo las OSC y los programas de conservación reintroducen animales en sus ecosistemas naturales, protegiendo a la especie de la extinción. ▶ comprender que a veces es necesario realizar trabajos preparatorios de hábitat antes de reintroducir una especie (por ejemplo, restauración).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir solidaridad con los diferentes actores involucrados en la reintroducción de animales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en programas de reintroducción en sus entornos locales, evitando al mismo tiempo las especies no autóctonas.

13-15 años

IDEA CLAVE: Los animales muestran una gran variación de inteligencia, definida como habilidades para satisfacer necesidades básicas.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ explicar y contrastar cómo los animales exhiben inteligencia para satisfacer sus necesidades a través de comportamientos como el uso de herramientas.
- ▶ describir cómo algunas especies de insectos (abejas, avispas, hormigas) y mamíferos (marmotas, ratas topo) son "sociales" y mostrar colaboración, por ejemplo, a través de la división del trabajo dentro del grupo ayudándose unos a otros.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ apreciar el ingenio y la cooperación que se puede encontrar en ciertos animales e insectos y reflexionar cualidades similares en la especie humana.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ tomar medidas para cuidar el bienestar de los insectos sociales de la comunidad local, como las colonias de abejas.

IDEA CLAVE: Ha habido un mayor distanciamiento de la naturaleza en las sociedades modernas.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ describir cómo la urbanización, la mecanización y la preferencia humana por la comodidad y la La comodidad ha aumentado la distancia entre el ser humano y la naturaleza.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ explicar y reflexionar sobre cómo ellos, u otros, a veces pueden ver la naturaleza como peligrosa.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ pasar tiempo en contacto con la naturaleza, según lo permita su entorno local.

IDEA CLAVE: Los animales de granja pueden estar traumatizados y mantenerse en malas condiciones.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ describir cómo la agricultura industrial a menudo puede resultar en malas condiciones de vida para animales como cerdos, vacas y pollos.
- ▶ comparar con la agricultura industrial y el agro-pastoreo en pequeña escala.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ desarrollar compasión hacia los animales de granja.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ demostrar elecciones dietéticas responsables.
- ▶ abogar por la mejora de las condiciones de los animales de granja.

IDEA CLAVE: Hay lugares naturales protegidos destinados a reducir la presión de las actividades humanas sobre la vida silvestre.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ diferentes categorías de reservas naturales en su país (o en un país de su elección) en términos de la cantidad de contacto permitido entre la vida silvestre y las poblaciones humanas.
- ▶ explicar cómo son importantes las conexiones entre las áreas protegidas, y los corredores de vida silvestre.
- ▶ analizar y presentar visualmente la estructuración de áreas protegidas con zonas de amortiguamiento y transición ecológica.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ apoyar el principio de los espacios naturales protegidos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ abogar por la protección de los lugares naturales a nivel local/nacional/mundial.

IDEA CLAVE: La forma en que vemos y percibimos la biodiversidad que nos rodea es clave para adoptar un comportamiento pro-ambiental.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ analizar las razones por las que las sociedades que no están estrechamente conectadas con la naturaleza, física y culturalmente, tienen menos participación en la conservación de la naturaleza.
- ▶ explicar por qué los influencers y otras figuras inspiradoras en las sociedades modernas no siempre promueven el decrecimiento o bien el aumento del contacto con los entornos naturales.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ identificar y sentirse inspirado por los defensores de la conexión con la naturaleza y demostrar un comportamiento proambiental.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ tomar medidas para promover el contacto con la naturaleza y el decrecimiento, organizando caminatas por la naturaleza en parques locales, participar en proyectos de jardinería escolar y aprender sobre prácticas de vida sostenible en casa.

16-18 años	IDEA CLAVE: Algunas prácticas locales e indígenas involucran a las comunidades en la protección de sus entornos locales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar las prácticas locales e indígenas para el uso sostenible de los recursos naturales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentirse conectados con los pueblos indígenas locales y reflexionan sobre las similitudes con sus propias prácticas y puntos de vista.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ adoptar algunas prácticas virtuosas derivadas de los conocimientos locales e indígenas.
	IDEA CLAVE: Se pueden tomar medidas a través de políticas internacionales, a nivel local por parte de las OSC y los políticos, o a través de otros grupos para proteger la naturaleza.		
18+	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comparar los resultados de la COP para la biodiversidad a lo largo del tiempo. ▶ describir cómo trabaja la iniciativa del Patrimonio Natural de la UNESCO para ayudar a proteger los recursos naturales. ▶ explorar y presentar cómo las OSC, los políticos y otros pueden influir decisiones para proteger la naturaleza, a nivel local y nacional. ▶ describir cómo los activistas que defienden sus tierras, incluidos los pueblos indígenas, están en peligro en muchos países debido a intereses financieros de las grandes empresas o gobiernos. ▶ discutir la criminalización de las protestas específicas por el clima en muchos países.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ visitar (virtualmente o en persona) un sitio declarado Patrimonio Natural de la UNESCO e inspirarse. ▶ apreciar los sacrificios que los eco-activistas han hecho para ayudar a proteger la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reducir el impacto humano negativo en la comunicación animal al reducir los ruidos, los productos químicos o las luces nocturnas. ▶ participar en protestas y marchas y otras formas no violentas de promover acciones para proteger la naturaleza. ▶ promover la seguridad de los activistas ambientales, por ejemplo, mediante el uso de redes sociales para publicitar sus esfuerzos pacíficos. ▶ aumentar el contacto directo con la naturaleza, por ejemplo, a través de caminatas en la naturaleza (según corresponda).
	IDEA CLAVE: Las estrategias para influir en las decisiones políticas son importantes en la protección de la biodiversidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar cómo la biología de la conservación puede guiar la implementación de programas de conservación de la naturaleza. ▶ argumentar por qué los programas de conservación de la naturaleza requieren esfuerzos de seguimiento para analizar los resultados de la protección de la biodiversidad. ▶ analizar y evaluar una serie de tácticas políticas que se han utilizado para influir en las decisiones que protegen la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar la importancia de la ciencia y la biología de la conservación para proteger la naturaleza. ▶ reflexionar sobre el papel en la promoción de la biodiversidad y cómo pueden utilizar sus habilidades para influir en la acción política.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ trabajar en colaboración, tanto a nivel local como internacional, para reducir la caza furtiva y las especies invasoras. ▶ apoyar el desarrollo y la implementación de programas de conservación de la naturaleza. ▶ colaborar con otros en la creación e implementación de estrategias para influir en los tomadores de decisiones sobre la protección de la biodiversidad.

Concepto clave 3

Justicia climática

Temas clave

Tema 3.1. Manifestaciones contemporáneas	85
Tema 3.2. Determinantes sociales	88
Tema 3.3. Procesos económicos y políticos históricos	92
Tema 3.4. Futuros transformados	97

Definición

La justicia climática consiste en abordar los factores sociales, políticos y económicos subyacentes de la crisis climática y de trabajar para transformar las relaciones de poder dañinas, las estructuras de opresión y los sistemas de discriminación que constituyen la raíz de la carga desproporcionada de los riesgos climáticos, la vulnerabilidad y los impactos que soportan las poblaciones marginadas. Entre ellos se encuentran los niños y niñas muy pequeños, los jóvenes, las mujeres, los pueblos indígenas, las personas desplazadas, los adultos mayores, los trabajadores informales y las personas de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) y los Países Menos Adelantados (PMA) que menos han contribuido a la crisis climática. Lograr la justicia climática requiere una asignación justa de las cargas de los impactos del cambio climático a niveles local, nacional y global, y busca enmendar las inequidades históricas y actuales en las dimensiones ambientales, sociales y económicas interseccionales. La justicia climática en la educación implica desarrollar el conocimiento y las habilidades para abordar estas inequidades relacionadas con el cambio climático, incluidas sus causas, impactos y soluciones.

Ideas claves y resultados de aprendizaje por tema y grupo etario

Tema 3.1. Manifestaciones contemporáneas

Las cargas de los impactos del cambio climático no son compartidas por todas las personas por igual. Algunas personas y comunidades experimentan estos impactos peor que otras, incluso si hicieron poco para contribuir al cambio climático. A menudo, estas personas y comunidades tienen relativamente menos poder en comparación con los grupos/intereses dominantes y experimentan múltiples formas de exclusión, discriminación u opresión.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Ciertos eventos climáticos y actividades humanas afectan a diferentes grupos de manera diferente, lo que lleva a un trato desigual para hacer frente al cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ visualizar cómo problemas como la contaminación, la sequía y las tormentas extremas se sienten en todo el mundo (o en todo el país), pero que algunas partes del mundo (o el país de uno) experimentan estos problemas más intensamente que otras; de manera similar, aspectos positivos como el aire limpio, el agua pura, un clima agradable y muy pocas tormentas extremas pueden y deben ser disfrutados por todas las personas en todas partes. ▶ explicar cómo la experiencia y el impacto de los problemas ambientales pueden ser diferentes para algunas personas, incluso aquellas ubicadas en la misma comunidad. ▶ diferenciar entre las actividades humanas altamente contaminantes y emisoras, y aquellas que son de baja contaminación y bajas emisiones. ▶ identificar y contrastar patrones y tendencias en las características de los grupos de personas, comunidades, países o zonas geográficas emisoras/ altamente contaminantes (por ejemplo, urbanas frente a rurales, PEID y PMA, etc.) en comparación con las entidades de baja emisión y baja contaminación. ▶ explicar los tipos de actividades en los que un grupo de personas, comunidades o países altamente contaminantes podrían participar. ▶ explicar cómo las decisiones que se toman sobre quién recibe ayuda y cuánta ayuda reciben, no siempre se basan en la verdadera necesidad de las personas, lo cual resulta injusto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ empatizar con los diferentes grupos de personas, comunidades y/o países que tienen más probabilidades de experimentar los peores efectos de olas de calor, tormentas extremas, inundaciones u otros eventos climáticos localmente relevantes. ▶ interpretar con cuidado y compasión las diferentes experiencias de cambio climático que las personas de diferentes orígenes pueden tener. ▶ valorar las decisiones que sean justas y contribuyan positivamente a la capacidad de las demás personas para hacer frente al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar por las personas que experimentan los peores impactos del cambio climático y que probablemente necesitan más ayuda para recuperarse después. ▶ asumir la responsabilidad del impacto ambiental de sus propias acciones. ▶ comunicarse con familiares y amistades cuando sus acciones puedan ser dañinas o útiles para otras personas o el medio ambiente, y articular acciones alternativas que tengan un impacto menos dañino en las demás personas o en el medio ambiente. ▶ defender a aquellos cuyas acciones son menos dañinas para el planeta. ▶ cooperar con otras personas para promover acciones positivas que tengan valor adaptativo y construyan resiliencia frente al cambio climático.
9-12 años	IDEA CLAVE: Algunas personas, comunidades y países han contribuido poco al cambio climático, pero experimentan sus peores impactos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar cómo las poblaciones ricas, los países industrializados y las empresas contaminantes son más responsables del cambio climático y la degradación del medio ambiente, ya que es más probable que se dediquen a actividades que no son respetuosas con el medio ambiente y emitan gases de efecto invernadero.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar las acciones climáticas que promuevan la rendición de cuentas, la equidad y el asumir las responsabilidades propias.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tomar medidas para reducir el daño ambiental y aumentar la sostenibilidad de manera que sea proporcional a su responsabilidad.

	▶ identificar las formas en que el cambio climático afecta de manera desproporcionada a las niñas/mujeres, niños y niñas con discapacidad, refugiados / migrantes/personas desplazadas, pueblos indígenas, trabajadores informales, las poblaciones de los PEID y PMA, basándose en ejemplos nacionales y mundiales. ▶ evaluar cómo estos grupos son menos responsables del cambio climático y/o de la degradación del medio ambiente, y porqué necesitan más apoyo para hacer frente a los impactos del cambio climático. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia Tema 4.2 Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y la resiliencia.) ▶ identificar y proporcionar ejemplos de una serie de características que podrían poner a algunas personas, comunidades, y países en peligro, y a la inversa aquellas características que ayudan a las comunidades a adaptarse al cambio climático.	▶ expresar su preocupación por lo injusto que es que algunos grupos asuman más riesgos y estén más expuestos a los peligros climáticos, especialmente si no es el resultado de sus propias elecciones o decisiones.	▶ intensificar y denunciar los casos en los que los actores están tergiversando o difundiendo información errónea sobre la naturaleza o el alcance de sus actividades que están dañando el planeta y/o las comunidades con menos poder. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia Tema 4.6 La lucha contra la información errónea y la desinformación sobre el cambio climático.) ▶ concienciar a amistades y familiares sobre la injusticia que subyace a la carga desigual del impacto del cambio climático que sufren las comunidades marginadas. ▶ priorizar y tomar medidas para implementar una lista de acciones que podrían reducir la exposición a los peligros climáticos y reducir el impacto potencial de los riesgos climáticos, especialmente para las poblaciones más marginadas. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia Tema 4.2 Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y la resiliencia.)
13-15 años	IDEA CLAVE: Los impactos del cambio climático pueden ser peores para las personas, las comunidades y los países con menos medios para prepararse, planificar, adaptarse, responder o recuperarse de estos impactos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo algunos grupos tienen relativamente más poder, opciones y agencia en el contexto de la adaptación climática, y que esto es injusto porque esta diferencia está determinada en gran medida por las circunstancias y las estructuras, y no porque merezcan estos privilegios más que aquellos con menos poder, opciones y agencia. ▶ evaluar cómo ciertos grupos, a niveles local, nacional y global, tienen relativamente menos poder, opciones, agencia y recursos para hacer frente o adaptarse, y explicar cómo esto es injusto porque esta diferencia está determinada por la pobreza y las desigualdades y no porque no merezcan más. ▶ describir cómo los continuos reveses, interrupciones, destrucción y crisis pueden exacerbar/aumentar aún más la vulnerabilidad climática de las comunidades. ▶ enumerar y categorizar los diferentes costos que pueden tener los impactos del cambio climático (por ejemplo, financieros, emocionales, psicológicos, sociales, culturales, ambientales, etc.). ▶ investigar cómo las personas, las comunidades y los países que experimentan una mayor carga de costos necesitan más apoyo y asistencia para recuperarse de estos costos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar críticamente sobre las circunstancias y estructuras que les rodean y que privilegian injustamente a unos grupos sobre otros en el contexto de la adaptación climática. ▶ demostrar cuidado y compasión hacia aquellas personas que han experimentado pérdidas como resultado de los impactos del cambio climático, y explicar por qué es injusto que estas pérdidas sean experimentadas más por estas personas, comunidades y países. ▶ canalizar los sentimientos de injusticia hacia la identificación de soluciones climáticas, especialmente a través de enfoques cooperativos. ▶ reflexionar críticamente sobre cómo el mismo tipo de "costo" de los impactos del cambio climático puede afectar a algunas personas más de lo que otras (por ejemplo, las niñas y las mujeres, y en particular las poblaciones más vulnerables, las personas desplazadas, los pueblos indígenas, etc.), las comunidades (por ejemplo, las comunidades que se enfrentan a conflictos, los campamentos de desplazados internos) y los países (por ejemplo, los PEID, los PMA).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar a las demás personas cómo algunos grupos pueden beneficiarse o sufrir injustamente de los impactos del cambio climático o de las soluciones climáticas como resultado de la desigualdad de poder y las estructuras discriminatorias. ▶ motivar a otras personas a resistir comportamientos y acciones climáticas que refuerzan estas desigualdades de poder y las estructuras discriminatorias. ▶ abogar junto con otros por acciones a niveles local, nacional y global que ayuden a quienes no tienen medios para prepararse y planificar mejor, adaptarse y responder a los impactos del cambio climático, así como recuperarse de ellos. ▶ tomar decisiones para actuar en respuesta a los impactos del cambio climático en el "cálculo" de todos los costos potenciales desde la perspectiva de uno mismo, de la familia, de la propia comunidad y de las comunidades diferentes a la propia.

16-18 años	IDEA CLAVE: Algunos grupos de personas, comunidades, empresas y países pueden participar en actividades altamente contaminantes o de altas emisiones porque no tienen los recursos o las oportunidades para elegir participar en actividades menos contaminantes o de menor emisión.		
18+	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar y explicar cómo la pobreza y las relaciones desiguales de poder, los privilegios y la capacidad de elección pueden influir en las oportunidades para participar en actividades o acceder a recursos que sean más sostenibles social y ambientalmente. ▶ evaluar cómo la injusticia climática es un síntoma de las relaciones sociales y económicas locales y globales estructuradas sobre la base de relaciones desiguales de poder. ▶ defender la idea acerca de cómo la priorización del interés propio sobre el bienestar colectivo puede ser perjudicial para las personas y el planeta. ▶ evaluar críticamente las fuentes de información y las pruebas de apoyo sobre las acciones de "enverdecimiento" de quienes han contribuido históricamente a la contaminación, las emisiones, y/o al daño ambiental. (Ver Concepto clave 3 Resiliencia Tema de construcción 3.6: Abordar la información errónea y la desinformación sobre el clima). ▶ explicar cómo los costos más altos son una carga soportada de manera desproporcionada por las comunidades más vulnerables a los impactos del cambio climático, y que esto es injusto. ▶ describir cómo algunas pérdidas y daños pueden ser irremplazables, irreversibles o sentirse a través de las generaciones, utilizando ejemplos. ▶ diseñar una estrategia para reducir el impacto del cambio climático en una población marginada de su localidad o país.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar críticamente sobre los impactos perjudiciales de la pobreza y la desigualdad tanto en las personas como en el planeta. ▶ demostrar una sensibilidad al peso o la carga que algunos podrían soportar como resultado de acciones o decisiones tomadas por otras personas, que influyen en los impactos del cambio climático. ▶ mostrar una capacidad para regular sus propias emociones, sentimientos de culpa o sentimientos de injusticia y canalizarlos hacia acciones climáticas productivas y el cuidado de las demás personas y del planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y abogar junto con otras personas por acciones que puedan eliminar barreras y obstáculos, especialmente entre las poblaciones marginadas, para que accedan o participen en comportamientos, acciones, recursos, opciones y oportunidades poco contaminantes y de bajas emisiones. ▶ reunir la evidencia de manera ética y organizar a otras personas para que usen esta evidencia con el fin de expresarse en contra de los actores que actúan en su interés propio mientras dañan a las demás personas y al planeta. ▶ identificar y abogar junto con otras personas por acciones que ayudarían a reducir la carga de los impactos del cambio climático sobre las poblaciones marginadas.
	IDEA CLAVE: El cambio climático agrava los efectos de las desigualdades e injusticias existentes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir, con el uso de ejemplos locales y nacionales, las formas en que el cambio climático exacerba las desigualdades; vulnerabilidades e injusticias de formas múltiples, simultáneas e interseccionales. ▶ argumentar que sin una intervención que se centre en la justicia climática, el statu quo está dañando y seguirá haciéndolo a grupos de poblaciones marginadas, disminuyendo su potencial para enfrentar los impactos del cambio climático en igualdad de condiciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar críticamente sobre cómo la injusticia engendra injusticia, y las vulnerabilidades crean más vulnerabilidades, y cómo estas se conectan con la experiencia del cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ colaborar con las diversas partes interesadas para generar e implementar soluciones para combatir el cambio climático a nivel local, que aborden las vulnerabilidades sistémicas subyacentes de las poblaciones marginadas y promuevan la justicia climática.
	IDEA CLAVE: Las políticas, las instituciones sociales y los sistemas económicos han desempeñado un papel en el afianzamiento y/o exacerbación de la injusticia climática, pero también pueden desempeñar un papel fundamental para revertir esto y promover la justicia climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar cómo las políticas, instituciones y sistemas a niveles local, nacional y los niveles internacionales pueden discriminar y/o excluir a las poblaciones marginadas, mantener prácticas nocivas contra ellas y exacerbar sus vulnerabilidades frente al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar el papel de las políticas, las instituciones y los sistemas para remediar las injusticias del pasado y promover una sociedad más justa, equitativa, igualitaria y sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ organizar, apoyar y participar en actividades cívicas que promuevan políticas pro-ambientales que aborden la injusticia climática.

IDEA CLAVE: Algunas personas, comunidades y países tienen menos acceso a los conocimientos, las habilidades, las tecnologías y los empleos necesarios para fortalecer su resiliencia climática, sus capacidades de adaptación y sus competencias verdes necesarias para hacer frente al cambio climático a través de los medios de vida.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- señalar la injusticia en la distribución desigual de los activos climáticos y los riesgos climáticos, mediante el uso de ejemplos.
- identificar las causas subyacentes de la injusticia en la distribución desigual de los activos climáticos y los riesgos climáticos.
- desarrollar soluciones potenciales para superar los obstáculos al conocimiento, las habilidades, las tecnologías y los empleos necesarios para abordar los riesgos climáticos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- canalizar las emociones relacionadas con el clima hacia el desarrollo de habilidades y redes sociales para participar en actividades económicas que pueden ayudar a abordar la distribución desigual de los activos climáticos, especialmente en las comunidades marginadas.
- reflexionar críticamente sobre cómo se puede aprovechar su formación y habilidades para abordar el cambio climático y la injusticia climática.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- dirigir sus conocimientos, habilidades, tecnologías y actividades económicas hacia el apoyo a los marginados para mitigar y /o adaptarse mejor a la crisis climática.

Tema 3.2. Determinantes sociales

La injusticia climática es una extensión de las estructuras sociales subyacentes y los sistemas de desigualdad, como el racismo, el género/ patriarcado, la casta, la clase, las jerarquías de conocimiento, la exclusión rural, etc. En el corazón de estas estructuras y sistemas se encuentran las relaciones de poder desiguales. Cada una de estas dinámicas puede crear vulnerabilidad a los impactos del cambio climático. Los efectos de uno pueden agravarse o ser agravados por los efectos de otra dimensión/dinámica.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Quiénes somos y las circunstancias en las que vivimos pueden crear experiencias más negativas del cambio climático que para otras personas con características y circunstancias diferentes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo las identidades (etnicidad, género, discapacidad, lugar donde se vive, estado migratorio, estatus socioeconómico, etc.) pueden dar forma a la manera en que una persona experimenta eventos climáticos como olas de calor, aumento del nivel del mar, inundaciones, sequías y tormentas extremas. ► ilustrar cómo es probable que compartamos experiencias sobre el cambio climático con otras personas que comparten aspectos similares de nuestras identidades y tener experiencias diferentes frente al cambio climático de otras personas con las que no compartimos aspectos de nuestras identidades. ► discutir cómo otras personas pueden tratarnos de manera diferente en función de los diferentes elementos que componen lo que somos y lo que puede no ser justo o correcto, y pueden ponernos en peligro cuando se trata del cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► apreciar cómo todos y cada uno de los seres vivos de este planeta merecen ser felices y vivir una vida saludable en un ambiente sano y seguro. ► expresar cómo las formas en que diferentes personas experimentan el cambio climático pueden resultar injustas, especialmente en circunstancias que hacen que sea más difícil para esas personas el mantenerse seguras o ser felices y saludables frente al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► proteger y defender a aquellas personas que están experimentando los efectos negativos del cambio climático y no están siendo tratados de manera justa por ser quienes son. ► explicar a sus familiares y amistades cómo las personas que son tratadas injustamente también tienen más probabilidades de tener experiencias más injustas frente al cambio climático.
	IDEA CLAVE: Quiénes somos y las circunstancias en las que vivimos pueden determinar el grado en que contribuimos al cambio climático y/o al daño ambiental.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo algunos aspectos de lo que somos pueden moldear nuestras circunstancias, y cómo algunas de estas circunstancias podrían llevarnos a participar en actividades que contribuyan más al daño ambiental o actividades que empeoren el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► valorar las acciones y comportamientos que no dañen a las demás personas ni al medio ambiente. ► demostrar compasión por todas las personas, incluso si participan en actividades o comportamientos que puedan dañar el medio ambiente. ► apreciar lo que nos hace ser quienes somos, a la vez que somos curiosos o críticos y por qué hacemos algunas de las cosas que hacemos a las demás personas y al medio ambiente, especialmente si no tenemos la intención de causar daño.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► articular a familiares y amistades cómo alguien podría participar en acciones que dañen al planeta, incluso si no tenía esa intención. ► cooperar con otras personas en una lluvia de ideas sobre acciones y comportamientos alternativos que podrían reemplazar a esos comportamientos nocivos para el medio ambiente, al tiempo que mejoran las circunstancias de esas personas.

9-12 años

IDEA CLAVE: Un elemento clave de la injusticia climática es que los grupos que tienen más probabilidades de experimentar los efectos negativos del cambio climático también tienen más probabilidades de experimentar otras formas de desigualdad, discriminación, exclusión y opresión.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ identificar y diferenciar entre los patrones de desigualdad y trato injusto de las características de las personas, como la raza, el género, la casta, la clase/estatus socioeconómico, las discapacidades, el estatus migratorio, etc., pueden ponerles en mayor riesgo de exposición a los peligros climáticos.
- ▶ describir, mediante el uso de un ejemplo, cómo el trato a las personas que comparten ciertas características puede moldear sus circunstancias a una escala mayor que la de nosotros mismos, y cómo algunas de estas circunstancias pueden poner a estos grupos en mayor riesgo de experimentar impactos negativos del cambio climático frente a otros grupos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ reflexionar críticamente sobre cómo las niñas y las mujeres, y en particular las pertenecientes a grupos vulnerables, y otros grupos como las minorías raciales, los niños y las niñas con discapacidades, los refugiados, los migrantes y las personas desplazadas, los pueblos indígenas, los pueblos de los PEID y los PMA, son tratados injustamente, son más vulnerables a experimentar algunos de los peores impactos del cambio climático, y pueden tener menos poder que los grupos dominantes, a pesar de que tienen experiencias valiosas, perspectivas, conocimientos, habilidades para contribuir a la sociedad e igualdad en los derechos humanos a la felicidad, la salud y la seguridad.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ explicar a las demás personas con evidencia y ejemplos de cómo grupos con características, experiencias y circunstancias compartidas es más probable que estén expuestos a una mala calidad del aire, del agua y de los alimentos, a unas tierras en mal estado, a condiciones de vida o de trabajo peligrosas, etc., y que esto no sea una coincidencia o una elección, sino el resultado de patrones y tendencias más amplios.

IDEA CLAVE: El abuso de poder por parte de ciertos grupos de personas, comunidades, empresas y/o países impulsa los impactos desiguales del cambio climático que sienten los grupos marginados.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ explicar que el poder en el contexto de la justicia climática es la capacidad de tomar decisiones, tomar acciones o influir en las demás personas de maneras que afectan a quiénes tiene acceso a la información, los recursos y las oportunidades que podrían moldear la experiencia de las personas con el cambio climático, ya sea para bien o para mal.
- ▶ examinar y articular cómo el poder desigual entre grupos es injusto, especialmente si se utiliza para beneficiar los intereses de aquellos con más poder en lugar del bienestar colectivo o la salud del planeta.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ valorar la participación e involucramiento de las comunidades más impactadas por el cambio climático, los procesos de toma de decisiones y planificación.
- ▶ valorar las acciones que son resultado del ejercicio justo y ético del poder para ayudar a las demás personas a satisfacer sus necesidades básicas, que respeten sus derechos humanos, y que salvaguarden su bienestar y dignidad frente al cambio climático.
- ▶ criticar el abuso de poder para el interés propio o el beneficio propio, y ver con escepticismo a quienes ejercen el poder y toman decisiones relacionadas con el clima sin transparencia ni sentido de responsabilidad.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ exigir que los máximos responsables de las actividades que contribuyen al cambio climático, y que siguen participando en estas actividades a sabiendas, deben rendir cuentas de sus acciones y ser llevados ante la justicia por contribuir a este daño, incluida la difusión de información errónea.

IDEA CLAVE: El poder y el interés propio están en el centro de la injusticia climática, impidiendo el trato justo de las demás personas, especialmente de los más necesitados o con mayor probabilidad de sufrir los impactos negativos del cambio climático, incluidos los grupos vulnerables de niñas/mujeres, niños y las niñas con discapacidad, refugiados/migrantes/desplazados, pueblos indígenas, trabajadores informales, personas de los PEID, PMA, etc.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ analizar las formas en que el interés propio puede impulsar la toma de decisiones y acciones climáticas que perjudican a las poblaciones marginadas, basándose en ejemplos locales y nacionales.
- ▶ reunir pruebas para argumentar que está en nuestro poder hacer que esto sea correcto.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ desarrollar una intolerancia hacia el abuso de poder y las acciones egoístas que impiden la capacidad de las poblaciones marginadas para acceder a los recursos que necesitan para mejorar la forma de hacer frente a los peligros del cambio climático y estar preparados para ellos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ abogar ante los responsables de la toma de decisiones por el trato justo de aquellas personas que tienen más probabilidades de sufrir los peores impactos del cambio climático a niveles local, nacional y mundial.
- ▶ intercambiar ideas con otras personas e identificar evidencia de los tipos de acciones que beneficiarían a las poblaciones más vulnerables que tienen mayor probabilidad de experimentar los peores impactos del cambio climático.

13-15 años	IDEA CLAVE: Cuando las personas, las comunidades y/o los países tienen poder e influencia sobre otras personas, es probable que tomen decisiones, creen políticas, instituciones y prácticas que los beneficien a ellos mismos y a sus propios intereses, a menudo en detrimento o daño de quienes tienen menos poder, recursos y oportunidades.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo la toma de decisiones climáticas que no tiene en cuenta los intereses y las necesidades de los grupos marginados pueden crear estructuras, a nivel macro, que benefician sistemáticamente a quienes tienen más poder. ► analizar y comparar quién se beneficia más o menos de las acciones que provocan el cambio climático, así como de los esfuerzos de mitigación del cambio climático y de la adaptación climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► regular y expresar los sentimientos de injusticia climática de manera que puedan canalizarse hacia la participación cívica.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► abogar por acciones y soluciones climáticas alternativas que se centren en los intereses y necesidades de los grupos marginados.
	IDEA CLAVE: La intensificación de la experiencia de los impactos negativos del cambio climático por parte de los grupos marginados no son coincidencias, sino patrones y tendencias que reflejan estructuras de prejuicio, discriminación, exclusión y opresión en la sociedad.		
16-18 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ► evaluar y explicar cómo, a escala macro, dicha exclusión permanente, crea estructuras que discriminan a aquellas personas que menos han contribuido al cambio climático pero que experimentan sus peores impactos. ► evaluar y explicar cómo estas estructuras de discriminación y la exclusión contribuyen a una mayor vulnerabilidad de estos grupos al cambio climático y al mayor riesgo de sufrir sus impactos negativos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► expresar preocupación por la injusticia de la discriminación estructural y la vulnerabilidad estructural, manteniendo la esperanza y el optimismo en las estructuras que promueven la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► mostrar un compromiso para abordar los prejuicios, los sesgos, el miedo y los sentimientos de superioridad toda vez que se llevan adelante los esfuerzos de acción climática, promoviendo activamente soluciones equitativas y justas que prioricen las necesidades de las demás personas afectadas por el cambio climático. ► responsabilizarse a sí mismos y a las demás personas en relación con las acciones climáticas que promuevan la igualdad, la equidad y la justicia.
	IDEA CLAVE: La injusticia climática es una extensión de múltiples desigualdades existentes que están en juego al mismo tiempo.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► describir cómo las personas y las comunidades pueden enfrentarse a múltiples formas de opresión y discriminación, que se entrecruzan y agravan su vulnerabilidad al cambio climático. ► enumerar las características interseccionales de los grupos de personas en el país que pertenecen a las poblaciones que sufren mayormente o en menor medida los impactos del cambio climático y explicar por qué y cómo este es un ejemplo de interseccionalidad. ► diferenciar entre grupos de personas, comunidades, países, empresas, etc. que persisten a sabiendas en acciones que dañan a otras personas y al planeta, y aquellos que participan en actividades que dañan el planeta, pero no tienen poder, elección u oportunidad para buscar acciones alternativas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar empatía, compasión y tolerancia hacia quienes carecen de poder, opciones u oportunidades de adoptar comportamientos sostenibles alternativos; al mismo tiempo, demostrar intolerancia hacia aquellas personas que a sabiendas eligen incurrir en comportamientos insostenibles o brindar información errónea sobre sus acciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► motivar a otras personas a exigir que quienes a sabiendas perpetran la injusticia climática rindan cuentas por sus acciones. ► alentar a los responsables de la toma de decisiones sobre cambio climático y a quienes pueden votar, a emprender acciones positivas que transformen las desigualdades estructurales y la discriminación sistémica.

18+	IDEA CLAVE: La forma en que nos tratamos los unos a los otros es un reflejo de cómo tratamos al medio ambiente, y viceversa.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar mediante el uso de ejemplos cómo un sentido de superioridad y/o un miedo a las demás personas que son diferentes debido a su idioma, su identidad de género, su raza, su religión, su cultura, sus habilidades, su origen, su estatus migratorio, etc. pueden llevar a acciones climáticas, a decisiones y al uso del poder de maneras que dañan o excluyen a estos grupos. ► evaluar cómo estos puntos de vista se extienden a un sentido de superioridad sobre el mundo natural que contribuye a acciones que lo dominan, explotan y dañan, considerando que dependemos de él para sobrevivir y prosperar.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► apreciar la interconexión entre la igualdad social y el bienestar planetario.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► educar a nuestras amistades y familiares, especialmente a los más jóvenes que ellos, sobre la interdependencia de nuestro bienestar y el bienestar de nuestros ecosistemas y del planeta.
	IDEA CLAVE: Si bien el cambio climático afecta a todas las personas, estos impactos, especialmente las pérdidas y daños, el desplazamiento, la violencia, etc., se agravan para quienes experimentan múltiples formas interseccionales de desigualdad, discriminación y exclusión.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► ilustrar las dinámicas estructurales y los sistemas sociales que contribuyen a los impactos desiguales del cambio climático en las poblaciones marginadas. ► rastrear las dinámicas estructurales y los sistemas sociales que contribuyen a la intensificación de la exposición a riesgos ambientales y climáticos, utilizando ejemplos de países.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar preocupación por quienes sufren la injusticia climática, resistencia frente a las acciones que perpetúan la injusticia climática, y compasión hacia quienes participan en estas acciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► traducir sus preocupaciones sobre la dinámica estructural de la injusticia climática en medios y plataformas que inspirarán a otras personas a actuar colectiva y colaborativamente para transformarlos.
	IDEA CLAVE: Los determinantes sociales de la injusticia climática y la vulnerabilidad climática se perpetúan y refuerzan mediante políticas, sistemas y estructuras locales, nacionales e internacionales diseñados para beneficiar a quienes están en el poder.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► analizar y articular cómo las políticas y prácticas pueden discriminar a las poblaciones marginadas y exacerbar las injusticias climáticas contra ellos. ► analizar e identificar soluciones a escalas local, nacional e internacional para abordar estas injusticias sistémicas ► a través de mecanismos de política pública.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► mantener el optimismo en el poder de la acción colectiva para catalizar el cambio de sistemas a favor de la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► participar en actividades cívicas que promuevan cambios de políticas centrados en el logro de la justicia climática.
	IDEA CLAVE: Las corporaciones y empresas han contribuido y perpetuado la injusticia climática al enfocar las métricas de éxito en las ganancias y el crecimiento que promueven procesos extractivos, especialmente entre los grupos marginados, colocándolos en una mayor vulnerabilidad climática y riesgo climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► identificar las prácticas, políticas y estrategias locales/nacionales/globales de las empresas y los lugares de trabajo que pueden impactar a los grupos marginados y/o exacerbar las dinámicas estructurales que los ponen en mayor riesgo de exposición a los peligros climáticos	Los estudiantes deben ser capaces de: ► apreciar modelos de negocio alternativos con resultados que promuevan la igualdad de género, la inclusión, el conocimiento indígena, la igualdad intergeneracional y la sostenibilidad ambiental. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.2 Economía circular y cotidiana.)	Los estudiantes deben ser capaces de: ► adoptar y animar a otras personas a adoptar comportamientos y prácticas que promuevan el crecimiento regenerativo y prioricen a las personas, al planeta, y luego a las ganancias. (ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.2 Economía circular y cotidiana y Tema 5.5 Nuestros roles en una economía post-carbono.)

Tema 3.3. Procesos económicos y políticos históricos

La carga desigual y el impacto diferencial del cambio climático que sienten hoy algunos grupos han sido moldeados a lo largo de los siglos por procesos económicos y políticos locales y globales, incluidos el colonialismo/el imperialismo, la industrialización/el capitalismo (crecimiento económico ilimitado, extracción, explotación, beneficio), el desarrollo/la globalización y el conflicto. El impacto de estas dinámicas históricas en la configuración de la vulnerabilidad climática y la desigualdad climática en la actualidad se ve afianzado y agravado por sus manifestaciones modernas de consumo, producción, comercio y poder.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Las acciones humanas en el pasado tienen impactos positivos o negativos duraderos hasta el día de hoy.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sacar lecciones de la historia acerca de cómo la gente comenzó a perder de vista las consecuencias de extraer recursos del medioambiente sin asegurarse de que hubiera suficientes para las generaciones futuras o bien una forma de que el mundo natural produjera más de esos recursos para la próxima generación de personas. ▶ identificar las relaciones dañinas pasadas entre las personas en su país como resultado de un grupo que intenta conquistar otro para tener acceso a sus recursos naturales, o como resultado de que un grupo intente dominar a otro grupo con el fin de controlarlos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar preocupación por acciones pasadas que dañaron el planeta y/o violaron los derechos humanos de las personas, y libertades. ▶ valorar acciones pasadas que han ayudado a mantener los recursos naturales del planeta y han promovido los derechos humanos y libertades. ▶ apreciar la relación mutua y respetuosa entre los pueblos indígenas locales y el mundo natural, y cómo estas prácticas fueron informadas por un sentido de cuidado y preocupación por la felicidad de las generaciones futuras.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en esfuerzos para mitigar los impactos negativos del cambio climático y promover legados positivos que contribuyan a resultados sostenibles y equitativos para las generaciones actuales y futuras.
	IDEA CLAVE: Algunas personas hoy en día se han beneficiado de las acciones humanas en el pasado, mientras que otras han sufrido.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diferenciar entre y dar ejemplos de las experiencias de las personas en el pasado que tomaron de otros y de aquellas de quienes se les tomó. ▶ explicar cómo, si con el tiempo un grupo de personas continúa teniendo cosas tomadas de él por otro grupo, es probable que las personas actuales de ese grupo sean tratadas de manera injusta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ regular las emociones sobre acciones pasadas, expresando ambos sentimientos de injusticia por el daño causado a las demás personas y la gratitud por las acciones pasadas que benefician a todos. ▶ gestionar las emociones sobre los impactos continuos de las acciones pasadas sobre el clima y el medio ambiente, fomentando empatía por los afectados de hoy. ▶ utilizar los sentimientos de injusticia como motivación para promulgar un cambio positivo hoy, especialmente para aquellos que históricamente han tenido un trato injusto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mostrar conciencia de las injusticias históricas y sus efectos continuos en las interacciones diarias.
	IDEA CLAVE: Algunas de nuestras acciones de hoy pueden empeorar la situación de injusticia a menos que trabajemos para cambiar nuestras acciones y hacer las cosas bien.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ determinar qué acciones y actividades climáticas actuales son similares o diferentes de las acciones y actividades perjudiciales y beneficiosas para el clima o el medio ambiente que llevaron adelante las personas en el pasado. ▶ identificar formas en que podemos cambiar estas acciones para hacer que las cosas sean justas y correctas para las demás personas en el presente y para las futuras generaciones de personas, plantas, animales y el mundo natural.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar las acciones climáticas que intentan hacer las cosas bien para aquellas personas y grupos que han experimentado injusticias en el pasado o actualmente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comunicarse con familiares y amistades sobre la importancia de cuidar a las demás personas y de tomar decisiones y acciones que no les dañen así como tampoco impacten negativamente en el mundo natural.

9-12 años

IDEA CLAVE: Las circunstancias que dan forma a la forma en que algunas personas experimentan hoy en día los peores impactos del cambio climático han sido moldeadas por siglos de injusticia y discriminación.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- explicar cómo la colonización impactó negativamente en las relaciones humanas y puso en marcha la explotación a escala de las personas y el mundo natural con fines de lucro.
- explicar con ejemplos cómo la industrialización condujo al rápido deterioro y destrucción del medio ambiente, y que ésta dependía del abuso de grandes grupos de personas a través de un trabajo no remunerado o mal pagado, por parte de un pequeño grupo de individuos y corporaciones/empresas cada vez más poderosos y ricos.
- evaluar cómo estos procesos de colonización y la industrialización de gran escala fueron posibles gracias a que los que estaban en el poder priorizaron los intereses del grupo dominante sobre los intereses de otros grupos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- entender que, si bien hay personas que no son responsables de las decisiones y acciones de sus antepasados, tienen la responsabilidad de influir en las acciones de nuestras instituciones para hacer las cosas bien pensando en las generaciones presentes y futuras.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- abogar junto con otras personas para que los responsables de la toma de decisiones piensen y focalicen sus decisiones en el bienestar del presente y el futuro de las generaciones, especialmente las más afectadas por el cambio climático.

IDEA CLAVE: Hoy en día, algunas personas, comunidades y países están en mejores condiciones de hacer frente a los impactos del cambio climático y/o adaptarse a ellos porque se han beneficiado de las decisiones y acciones de los grupos dominantes de generaciones anteriores.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- evaluar cómo las personas, comunidades y/o países con mayor acceso hoy en día a un aire más limpio y el agua, la seguridad de las infraestructuras, etc., se han beneficiado de procesos históricos.
- explicar cómo los países que colonizaron gran parte del mundo en el pasado son más ricos, más poderosos y tienen acceso a la tecnología y los recursos que pueden ayudarles a hacer frente o recuperarse más rápidamente de fenómenos climáticos como olas de calor, inundaciones y tormentas extremas.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- demostrar tolerancia hacia las personas que hasta hoy se han beneficiado de las acciones de generaciones anteriores, al tiempo que critican las acciones de dichas generaciones que dañan directa o indirectamente el bienestar de las personas y el planeta, especialmente aquellas que persisten en la actualidad.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- identificar y resistir comportamientos, acciones y decisiones que podrían perpetuar la ventaja injusta de grupos privilegiados de personas para hacer frente o adaptarse a los impactos del cambio climático a expensas de las poblaciones marginadas, especialmente los pueblos indígenas, que pueden estar experimentando los peores impactos del cambio climático.

IDEA CLAVE: En la actualidad, algunas personas, comunidades y países son menos capaces de hacer frente a los impactos del cambio climático y/o de adaptarse a ellos debido a acontecimientos injustos de la historia que los han hecho estar más expuestos a los peligros climáticos o han disminuido su capacidad de adaptación o de hacer frente a sus impactos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- evaluar cómo esos grupos de personas, comunidades (incluidos los pueblos indígenas) y/o países que han experimentado los peores impactos del cambio climático, están siendo actualmente sujetos de aprovechamiento por quienes han tenido el poder a lo largo de la historia.
- explicar con el uso de la evidencia cómo los países que han sido colonizados son también aquellos que tienen altas tasas de pobreza, lo que dificulta la planificación, la adaptación o bien la recuperación de los eventos climáticos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- reflexionar críticamente sobre cómo el colonialismo, la pobreza, la desigualdad (incluida la desigualdad de género) y la exclusión pueden afectar la capacidad de las personas para adaptarse o hacer frente al cambio climático o puede ponerlas en peligro.
- mostrar preocupación y criticar cómo las industrias contaminantes y las corporaciones/empresas detrás de ellas están estructuradas de manera que los más expuestos a condiciones de trabajo peligrosas y nocivas suelen ser los trabajadores peor pagados, mientras que los que tienen poder de decisión y ocupan puestos de liderazgo se benefician de su trabajo.
- valorar el liderazgo y la toma de decisiones que tienen como objetivo rectificar las injusticias del pasado mientras se construye la resiliencia climática.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- identificar y abogar por comportamientos, acciones y decisiones que podrían promover la justicia climática para aquellas poblaciones que han sido dañadas durante generaciones, especialmente los pueblos indígenas.

13-15 años	IDEA CLAVE: Las injusticias climáticas actuales están estrechamente relacionadas con las injusticias ambientales, sociales y económicas de larga data cometidas por aquellos que usaron su poder para el interés y el beneficio propio.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir las injusticias ambientales perpetradas por quienes están en el poder, los sistemas económicos, sociales y políticos que se han beneficiado de estas injusticias. ▶ sugerir los recursos necesarios para adaptarse y hacer frente al cambio climático que estas injusticias han generado en diversos grupos. ▶ evaluar y explicar cómo el auge de la economía moderna se benefició de una mentalidad de crecimiento ilimitado que impulsaba a los actores económicos a buscar ganancias a toda costa, lo que permitía tomar decisiones y llevar adelante acciones centradas en colocar en primer plano las ganancias, y en un segundo plano, el bienestar a corto y largo plazo de las personas, especialmente de los pueblos más marginados, y del planeta. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.1 Crecimiento económico y desarrollo.) ▶ analizar sistemáticamente los sistemas económicos y políticos que han dado lugar a prácticas que nos han llevado hasta este punto en términos de cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar prácticas y sistemas de valorización que buscan la justicia climática y del medioambiente, promoviendo la redistribución de poder desde aquellos que abusan de él a aquellos que antes estaban privados de sus derechos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ señalar y condenar los sistemas y las formas de pensar nocivas, así como el ser y hacer que disminuyen la capacidad de las poblaciones marginadas para adaptarse, hacer frente o reducir su exposición a los peligros climáticos. (Ver Concepto clave 3 Construcción de resiliencia Tema 3.1 Los impactos sociales del cambio climático.) ▶ cooperar con otras personas para identificar acciones que ayuden a redistribuir el poder a favor de la justicia climática.
	IDEA CLAVE: Algunos de nuestros sistemas económicos y procesos políticos actuales permiten o permiten que continúen las prácticas nocivas de algunos actores debido a los beneficios que brindan a quienes están en el poder, aunque exacerben el cambio climático y/o la vulnerabilidad climática de los grupos marginados.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar a los actores o poblaciones de hoy en día a nivel nacional/mundial cuyas acciones puede haber beneficiado el progreso de la sociedad humana en el pasado, pero a un alto costo para algunos grupos de personas y el planeta, y cuyas prácticas continuas continúan dañando a las personas y al planeta en la actualidad. ▶ analizar los obstáculos o barreras, incluidas las económicas y políticas, que puede estar impidiendo la transición hacia el abandono de actividades que pueden beneficiar a los poderosos pero perjudicar al planeta y a los grupos marginados.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ dirigir la frustración, la ira y la decepción respecto a las acciones de los poderosos, hacia la construcción de coaliciones y acciones climáticas colectivas que transformen los sistemas permisivos insostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ motivar a otras personas a hablar en contra de las prácticas "verdes" injustas, inadecuadas y poco éticas de quienes están en el poder. ▶ recopilar, sintetizar y comunicar de manera efectiva evidencia de injusticias sistémicas relacionadas con el clima o al medio ambiente. ▶ abogar por soluciones que eliminen las barreras para la búsqueda de la justicia climática.

16-18 años

IDEA CLAVE: Hoy en día, la injusticia climática es una extensión del pensamiento y las prácticas económicas y políticas que han estructurado las desigualdades sociales y económicas locales y globales a lo largo de la historia moderna de la humanidad.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- evaluar y explicar con ejemplos cómo la economía local y global, histórica y contemporánea y los procesos políticos dan forma a las relaciones de poder entre grupos de personas, comunidades y países, que pueden tener consecuencias materiales e inmateriales reales en la experiencia de las personas con el cambio climático y su capacidad para adaptarse a sus impactos.
- evaluar y explicar con ejemplos cómo los principios de ganancias y crecimiento permitieron procesos extractivos y de explotación por parte de quienes están en el poder contra grupos marginados en todo el mundo, impulsando la industrialización y el auge del capitalismo durante más de 200 años, beneficiando a los que están en el poder mientras destruyen el planeta y oprimen a los que no lo tienen. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.1 Crecimiento económico y desarrollo.)

Los estudiantes deben ser capaces de:

- demostrar sensibilidad a las relaciones desiguales de poder en las relaciones interpersonales, las instituciones sociales, las transacciones económicas, los espacios de toma de decisiones, etc. en relación con la acción climática.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- navegar por las relaciones desiguales de poder de manera que promuevan la restauración de igualdad simultáneamente con la restauración del planeta.

IDEA CLAVE: Las injusticias sistémicas tienen repercusiones que pueden sentirse durante generaciones, a menos que se realicen intervenciones que se alejen de las prácticas nocivas y transformen las relaciones desiguales de poder que las sustentan.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- evaluar y explicar cómo el capitalismo, impulsado por los supuestos de la ganancia, sobre el planeta, o incluso las ganancias sobre las personas, han impulsado la extracción de recursos, la explotación humana (incluida la de los pueblos indígenas) y la crisis climática.
- comparar y argumentar a favor de principios alternativos, marcos de referencia, y modelos de economía y política que podrían abordar las injusticias climáticas actuales y prevenir más injusticias a medida que la crisis climática continúa desarrollándose. (ver también Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.1 Crecimiento económico y desarrollo.)

Los estudiantes deben ser capaces de:

- valorar, respetar y defender los sistemas de conocimientos indígenas, la igualdad, los derechos humanos y la inclusión social en consideración de principios, marcos y modelos alternativos de economía y política que promuevan un futuro más verde y justo.
- reflexionar críticamente sobre los valores subyacentes detrás de la extracción de recursos, la explotación humana y el clima de injusticia.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- adoptar medidas que se centren en el bienestar de las generaciones futuras y de las personas de las partes del mundo más afectadas por los impactos del cambio climático en la toma de decisiones cotidianas.
- participar en comportamientos cooperativos y prácticas colectivas que defiendan la transparencia, la rendición de cuentas e inclusividad en la búsqueda de la acción climática.

18+	IDEA CLAVE: Algunos de los que se han beneficiado de la historia siguen perjudicando a los grupos marginados en la actualidad, haciéndolos más expuestos a los peligros climáticos o más vulnerables a sus impactos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir la relación entre la industrialización, el dominio moderno de la industria de los combustibles fósiles, y las dinámicas sociales de la injusticia climática, a partir de ejemplos nacionales y globales. ▶ analizar y presentar en una línea de tiempo el auge del capitalismo y de las corporaciones, la explotación del trabajo humano en el sur global, el aumento del consumo excesivo en el norte global y la dinámica económica de la injusticia climática. (ver también Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.1 Crecimiento económico y desarrollo.) ▶ explicar las conexiones entre el colonialismo y la geopolítica moderna y las dinámicas políticas de la injusticia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar conciencia de las relaciones desiguales de poder en las transacciones económicas nacionales y mundiales que afectan a la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ resistir prácticas que colocan a los grupos marginados en posiciones de mayor vulnerabilidad frente al cambio climático promoviendo un trato más justo para ellos. ▶ aprovechar la evidencia y contar historias para ayudar a las personas jóvenes y adultos mayores sobre las conexiones entre las injusticias climáticas pasadas y presentes, así como sobre la necesidad urgente de perseguir comportamientos y acciones que garanticen que estas injusticias se detengan con esta generación.
	IDEA CLAVE: Los sistemas económicos, las estructuras políticas y los marcos normativos modernos continuarán afianzando y agravando las injusticias climáticas históricas a menos que haya una transformación de sus supuestos, valores y objetivos subyacentes hacia el logro de la justicia climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar con el uso de la evidencia cómo la riqueza y el consumo excesivo del 10% de la población más rica del mundo es perjudicial para la mayoría del mundo y para el mundo natural. ▶ identificar formas alternativas de producción y consumo que puedan satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin sacrificar la capacidad de las generaciones futuras para hacer lo mismo. (Ver también Concepto clave 5 Economías post-carbono: Tema 5.2, Economía circular y Vida Cotidiana y Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles Tema 6.3 Consumo responsable).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar críticamente sobre las limitaciones del neoliberalismo y el capitalismo de libre mercado al servicio de la humanidad en la crisis climática porque sostiene el dominio de la política y el status quo económico, al tiempo que silencia el sentido de urgencia necesario para abordar la injusticia climática. ▶ explorar propuestas de modelos económicos alternativos que se centren en el cuidado y el bienestar, en lugar de las ganancias y el crecimiento.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar, participar y apoyar los esfuerzos para transformar nuestros sistemas económicos y políticos, y sus sistemas subyacentes de valores y objetivos, en relación con la salud y el bienestar de las personas y del planeta.
	IDEA CLAVE: Los sistemas económicos contruidos sobre las espaldas del colonialismo y la industrialización han promovido un conjunto de valores y supuestos que perpetúan las estructuras de toma de decisiones y gobernanza que benefician a los poderosos mientras cometen injusticias contra la población más marginada.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar la relación entre la injusticia económica, la injusticia racial y de género, y la injusticia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ canalizar las emociones asociadas a la injusticia hacia acciones colectivas que puedan abordar el cambio de los sistemas en búsqueda de la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y comunicar los valores, suposiciones y prácticas de las empresas y los lugares de trabajo que podrían perpetuar la injusticia climática, así como también fomentar valores, suposiciones y prácticas alternativas que podrían promover la justicia climática.

Tema 3.4. Futuros transformados

El cambio climático es un problema global que requiere la acción de todas las personas. Todos tenemos un papel que desempeñar, pero estos serán diferentes en función de quiénes somos, dónde vivimos y cómo experimentamos y/o contribuimos a la crisis climática. Si bien nuestras experiencias de los impactos del cambio climático son, en muchos sentidos, un subproducto de dinámicas estructurales e históricas, nuestras acciones y las soluciones climáticas que buscamos, no deben, ni necesitan perpetuar estas dinámicas. La justicia climática se basa en el logro de un futuro en el que el bienestar de las personas y el planeta se haga realidad a través de la búsqueda y el establecimiento de nuevas estructuras y sistemas sociales, económicos y políticos, tal como se practican a través de la renovación comunitaria, la creación de lugares transformadores,³ una transición justa, las economías circulares post-carbono, el respeto de los derechos de los pueblos indígenas, los derechos de los niños y niñas, los derechos humanos, y la valoración de múltiples sistemas de conocimiento. Tenemos un papel que desempeñar para garantizar que ese futuro transformado pueda convertirse en realidad.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Todos tenemos un papel que desempeñar para hacer frente a los efectos injustos del cambio climático y garantizar que todo el mundo pueda ser feliz, estar sano y seguro, incluso en medio del cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir los roles y los tipos de acciones que podemos tomar dependiendo de factores como la edad que tenemos, el lugar donde vivimos, cómo experimentamos el cambio climático o cómo contribuimos al cambio climático. ▶ identificar el papel que pueden desempeñar para hacer frente a los impactos injustos del cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar un sentido de confianza y autoeficacia para motivar o inspirar a familiares y amistades para ayudar a aquellas personas que experimentan los peores impactos del cambio climático a recibir un mejor apoyo y un trato más justo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ educar a familiares y amistades sobre cómo las personas, comunidades y países que han contribuido más al cambio climático, ahora tendrán que hacer más para detener el cambio climático, a pesar de que todas las personas tenemos un papel en detener el cambio climático. ▶ ayudar a otras personas a entender que los individuos, las comunidades y los países que experimentan los peores efectos del cambio climático pueden necesitar ayuda de aquellas personas, comunidades y países que tienen más dinero y recursos.
	IDEA CLAVE: Si cuidamos a las demás personas y de nuestro entorno, las personas cuidarán de nosotros.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ entender que, si solo pensamos en nosotros mismos, nuestras acciones podrían dañar a las demás personas y al planeta. ▶ brindar ejemplos de cómo la naturaleza "cuida de los seres humanos" (por ejemplo, a través de la provisión de alimentos se brinda una sensación de bienestar).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar las prácticas indígenas y las relaciones con la tierra como un modelo a emular y comprender mejor. ▶ reflexionar sobre la interconexión entre el bienestar del planeta y nuestro bienestar como seres humanos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ concienciar a amistades y familiares de la importancia de cuidar a las demás personas y al planeta, así como de tratar a otras personas (incluyendo el mundo más que humano) de manera justa e igualitaria, incluso aquellas que pueden ser diferentes a nosotros. ▶ persuadir a amistades y familiares de la importancia de cuidar de las plantas y los animales de nuestro mundo natural así como cuidar del medio ambiente, ya que nuestro bienestar y supervivencia depende del suyo.

3 Ver <https://link.springer.com/article/10.1057/s41276-020-00254-8>

9-12 años	IDEA CLAVE: Nuestras acciones climáticas de hoy pueden marcar una diferencia positiva para las generaciones venideras.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo nuestras decisiones y acciones, las de nuestras familias y comunidades, y las de nuestros líderes y héroes de la comunidad, pueden marcar la diferencia para las personas afectadas por el cambio climático. (ver también Concepto Clave 4 Construcción de resiliencia Tema 4.2 Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y la resiliencia y Tema 4.4 La fuerza de la interconexión, y Tema 4.5 La urgencia y la acción comunitaria.)	Los estudiantes deben ser capaces de: ► apreciar cómo nuestras decisiones y acciones de hoy impactarán a las generaciones futuras que habitarán el planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar a familiares y amistades cómo nuestras decisiones y acciones actuales relacionadas con el clima y/o el medio ambiente que se toman en nuestra comunidad, pueden o bien contribuir a mantener las circunstancias injustas - que continúan perjudicando a esos grupos de personas que fueron lastimadas hace mucho tiempo-, o bien hacer que las cosas sean más equitativas y justas para todas las personas.
	IDEA CLAVE: Todos tenemos un papel que desempeñar en la creación de un futuro más verde, más justo y más igualitario frente al cambio climático, y este papel será diferente dependiendo de quiénes seamos y de cómo experimentemos la crisis climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► identificar las acciones y los comportamientos que nosotros, como individuos, podemos tomar para contribuir a un presente y futuro más justo y verde, reconociendo al mismo tiempo las limitaciones de nuestras contribuciones individuales y la necesidad de una acción colectiva. ► identificar una acción que puedan llevar a cabo en su comunidad local para contribuir a un presente y un futuro más justo y verde.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar una convicción por la importancia de la rendición de cuentas de los actores, las poblaciones y/o los sistemas sociales y económicos, que siguen actuando a favor de su propio interés, abusando de su poder en la toma de decisiones individuales o colectivas y dañando a las personas marginadas y al planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► convencer a las demás personas de que los actores (y/o las poblaciones) que son los principales responsables del cambio climático deben llevar adelante acciones rápidas para contrarrestar los efectos de sus acciones pasadas hacia el planeta. ► abogar junto con otras personas por la provisión de recursos y asistencia por parte de aquellos que las pueden brindar a esos grupos de personas, comunidades y países que experimentan los peores impactos del cambio climático y tienen menos recursos para responder. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.3 El cambio climático y nuestra economía y Tema 5.5 Nuestros roles en una economía post-carbono.)
	IDEA CLAVE: Crear un futuro más justo frente al cambio climático requerirá que la sociedad aborde las desigualdades sociales de larga data.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► distinguir cuándo la toma de decisiones puede estar excluyendo, perjudicando o perpetuando la injusticia climática contra grupos marginados en función de quiénes son, dónde viven o de dónde son, o bien a qué se dedican. ► identificar las lecciones de los esfuerzos pasados en la historia para promover la igualdad y la justicia social, con el fin que se puedan aplicar a los esfuerzos contemporáneos para lograr la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► valorar la diversidad de perspectivas y voces marginadas en la identificación de desafíos del cambio climático, en el desarrollo de soluciones y en la toma de decisiones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► ayudar a otras personas a distinguir entre las acciones climáticas que promueven los intereses propios de los poderosos y aquellas que fomentan los intereses colectivos de todas las personas, entre el bienestar individual y el bienestar colectivo. ► mostrar a las demás personas el valor y la sabiduría de los conocimientos y de las voces indígenas y la experiencia local en la definición de soluciones centradas en justicia del cambio climático.

13-15 años	IDEA CLAVE: Para que las soluciones climáticas no creen nuevas desigualdades e injusticias entre las personas, las comunidades y los países que probablemente experimentarán los impactos negativos del cambio climático, se requerirá apoyo adicional para que estos grupos también puedan beneficiarse de las soluciones climáticas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ distinguir las acciones que se requieren de la sociedad para adaptarse a un mundo impactado por el cambio climático de aquellas acciones que serán más difíciles para algunas personas, comunidades y países debido a las desigualdades de larga data que han experimentado, y que hacen que deban ser apoyados en la transición hacia un futuro transformado. ▶ proponer y abogar por una solución climática que pueda ser implementada en la comunidad o país que aborda tanto el cambio climático como las desigualdades históricas experimentadas por algunos grupos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ anticipar y sentirse cómodo con la complejidad y las incertidumbres que conlleva considerar en el corto plazo soluciones y transformaciones climáticas a largo plazo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ promover acciones y políticas individuales y colectivas que puedan ayudar a apoyar a las personas marginadas, comunidades y países en transición hacia un futuro más sostenible y equitativo.
	IDEA CLAVE: Para garantizar un futuro centrado en la justicia climática, es necesario actuar para garantizar que todas las personas puedan acceder y participar en estilos de vida sostenibles y medios de vida alternativos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ argumentar con evidencia que, para promover la justicia climática, se deben tomar acciones para alejarse de los combustibles fósiles y de prácticas económicas que promueven la extracción de recursos naturales para el lucro y el crecimiento. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.2 Economía circular y vida cotidiana y Tema 5.4 Consumo energético y emisiones de carbono.)	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre las acciones que pueden ayudar a proporcionar a las poblaciones marginadas los medios, los recursos y las oportunidades y opciones para dejar de lado de estilos de vida vulnerables y/o los medios de vida de altas emisiones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sintetizar la evidencia y articular los argumentos que demuestran cómo el costo de la transición hacia estilos de vida sostenibles y medios de vida más respetuosos con el medio ambiente puede ser diferente para las personas, comunidades y países marginados, y que estos grupos necesitarán apoyo adicional en el interín para alejarse de las prácticas que perpetúan el daño.
	IDEA CLAVE: Un futuro más verde y justo requiere el logro de la igualdad, la inclusión social, la justicia ambiental y climática y el respeto a los derechos humanos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ defender la importancia de centrar el bienestar y los derechos de las futuras generaciones en las soluciones climáticas perseguidas en la actualidad. ▶ expresar el valor y la importancia de poner en el centro las voces y el conocimiento indígena, las múltiples formas de saber y la diversidad en la identificación de las soluciones buscadas, para un futuro transformado en medio de la crisis climática. ▶ explicar cómo las injusticias cometidas en el pasado contra las poblaciones marginadas, incluidas las injusticias ambientales, hay que corregirlas, y hay que hacer rendir cuentas a los que cometieron estas injusticias.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discernir las mentalidades, valores y comportamientos que promueven o no, la igualdad de género, la igualdad racial, los derechos humanos, inclusión económica, etc., el marco de un futuro verde.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ contar cuentos que aborden historias en las cuales la acción colectiva ha ayudado a promover la igualdad, la inclusión, la justicia y/o los derechos humanos, con el fin de identificar e inspirar oportunidades presentes para avanzar en una justicia climática hacia el futuro.

IDEA CLAVE: Algunas acciones pueden ser útiles para abordar el cambio climático, pero también necesitamos acciones que aborden los problemas que están causando que algunas personas experimenten los impactos del cambio climático peor que otras.			
16-18 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ distinguir entre las acciones que abordan los síntomas del cambio climático y las causas fundamentales de la injusticia climática, mediante el uso de ejemplos locales. ▶ identificar y analizar cómo las soluciones climáticas que se promueven hoy en día agudizan las desigualdades y vulnerabilidades de las poblaciones marginadas, y cómo se pueden fortalecer estas soluciones en términos de su atención a la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diferenciar entre el espacio y el lugar para (y las limitaciones de) individuo acción, y el espacio y lugar para llevar a cabo la acción colectiva para lograr un cambio de sistemas que promueva la justicia climática, y sentirse motivado a tomar acción. ▶ demostrar la capacidad de hacer frente a la incertidumbre, de gestionar la complejidad y de pensar sistémicamente en el contexto de la acción climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ trabajar con otras personas para planificar y ejecutar acciones individuales o colectivas que promuevan la justicia climática.
	IDEA CLAVE: Se requiere una transición justa para lograr un futuro basado en la equidad, la igualdad y la sostenibilidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el concepto de transición justa, la visión de futuro en la que se centra y la perspectiva del bienestar y la dignidad humana que promueve. ▶ defender la posición de que el abordaje del cambio climático requiere un enfoque que tenga en cuenta las necesidades y vulnerabilidades de todas las comunidades. ▶ proponer una estrategia para una transición justa que pueda aplicarse a nivel local/nacional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ construir solidaridad, confianza, coaliciones y relaciones basadas en el mutuo respeto, la autonomía, la igualdad de derechos, la igualdad de participación y la toma de decisiones compartidas sobre el clima.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y abogar con otras personas por acciones que rectifiquen los errores del pasado y aborden las injusticias ambientales o climáticas cometidas, especialmente aquellas que han sido el resultado de sistemas sociales y económicos desiguales.
IDEA CLAVE: Lograr un futuro más verde y justo implica que todos los actores clave acepten una responsabilidad común pero diferenciada para actuar de acuerdo con la justicia social y los derechos humanos.			
16-18 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar cómo, si bien todos tienen un papel que desempeñar, las entidades que más han contribuido al cambio climático deben asumir una mayor responsabilidad para mitigar nuevos cambios climáticos y ayudar a apoyar la adaptación de otros. ▶ describir cómo las entidades que han experimentado las peores pérdidas y los daños causados por el cambio climático y quiénes son los más vulnerables a la exposición a los peligros climáticos requerirán asistencia adicional para prepararse, responder y adaptarse al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar un sentido de agencia y confianza en la participación para la búsqueda de soluciones al cambio climático que están dentro del propio control y ámbito de influencia.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ convencer a las demás personas para que actúen y tomen decisiones alineadas con sus responsabilidades y en cumplimiento de la justicia climática.

18+	IDEA CLAVE: Los movimientos sociales y la participación cívica son mecanismos poderosos para promover la justicia social, especialmente cuando se trata de demostrar a los gobiernos y a los tomadores de decisiones la urgencia y la demanda de avanzar en una acción climática centrada en la justicia climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar el poder de las protestas, el activismo y la resistencia en la historia, especialmente por parte las poblaciones marginadas, así como su papel en la construcción de la solidaridad y promoción de la justicia social; también cómo se pueden aplicar para promover la justicia climática hoy y en el futuro. ▶ identificar e investigar los esfuerzos de una organización de la sociedad civil (local/nacional/global) que trabaja para promover la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar el papel de la participación cívica en la catalización del cambio sistémico necesario para a ver viable y apoyar acciones a escala que promuevan la justicia climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en los esfuerzos de una organización de la sociedad civil comprometida con el movimiento social y/o la abogacía de política por la justicia climática.
	IDEA CLAVE: Se necesitarán nuevas políticas, inversiones e instituciones sociales para apoyar acciones transformadoras y sostener los movimientos sociales hacia un futuro construido sobre la base de la justicia climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir la necesidad de invertir en nuevas instituciones sociales y servicios que permitan satisfacer las necesidades fundacionales de todas las personas, especialmente frente a los peligros climáticos locales. ▶ discutir la necesidad de nuevos sistemas económicos y de nuevos sistemas de gobernanza y toma de decisiones que garanticen que las actividades humanas sean sostenibles y no dañen a las poblaciones marginadas. (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono Tema 5.2 Economía circular y la vida cotidiana y Tema 5.5 Nuestros roles en una economía post-carbono.)	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar las oportunidades de participación cívica y compromiso para ayudar a dar forma a las políticas climáticas, inversiones e instituciones sociales. ▶ reflexionar y sentirse cómodo navegando por la complejidad de lo local, la arquitectura de la política climática nacional e internacional y los mecanismos de gobernanza.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ persuadir a otras personas del papel y la necesidad de contar con mecanismos e instituciones de política mundial que canalicen la asistencia financiera y técnica a los países de ingresos bajos y medianos y a las poblaciones marginadas para hacer frente a las pérdidas y los daños incurridos por los impactos del cambio climático, así como para fortalecer su capacidad orientada a reducir la exposición a riesgos climáticos y daños. ▶ abogar ante otras personas, incluidos los responsables de la toma de decisiones y los futuros empleadores, para que adopten políticas y prácticas que podrían ayudar a transformar sus instituciones y prácticas organizacionales actuales, haciéndolas verdes.
	IDEA CLAVE: El logro de la igualdad de género, la igualdad racial, la inclusión social y la promoción de los derechos humanos, tanto en la realidad vivida como en las políticas y en nuestras instituciones y estructuras de gobernanza, son requisitos previos para restaurar el planeta y lograr la justicia climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ articular la relación de cómo el logro de la igualdad de género, el empoderamiento económico, la justicia ambiental, la soberanía alimentaria, los derechos humanos y la erradicación de otras formas de violencia, discriminación y exclusión, son fundamentales para lograr la justicia climática. ▶ evaluar si las propuestas para un futuro transformado cumplen con los criterios de una visión de justicia climática, y si no es así, discernir qué es lo que falta y qué soluciones podrían fortalecer esa dimensión faltante.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar cómo las luchas por el desarrollo humano están interrelacionadas con las luchas por el bienestar planetario. ▶ sentir y expresar un sentido de urgencia en el fortalecimiento de la atención constructiva del público a la igualdad y la inclusión en la acción por el clima. ▶ valorar las soluciones climáticas y las oportunidades que promueven la igualdad y la sostenibilidad ambiental, así como la inclusión de las poblaciones afectadas y los pueblos indígenas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ incorporar los principios de la igualdad de género, la igualdad racial, la inclusión social y los derechos humanos en la interacciones y procesos de toma de decisiones. ▶ participar en actividades e iniciativas que prioricen la justicia climática y aborden las desigualdades sistémicas.

Concepto clave 4

Construcción de resiliencia

Temas clave

Tema 4.1. Los impactos sociales del cambio climático	105
Tema 4.2. Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y resiliencia	107
Tema 4.3. La ansiedad climática y la adaptación constructiva	110
Tema 4.4. La fuerza de la interconexión	112
Tema 4.5. La urgencia y la acción comunitaria	115
Tema 4.6. La lucha contra la información errónea o la desinformación sobre el cambio climático	117

Definition

La construcción de resiliencia en la educación consiste en fortalecer las capacidades de los estudiantes para anticipar, absorber, adaptarse y/o recuperarse de los efectos del cambio climático, las perturbaciones climáticas, los factores asociados con el estrés climático o un evento climático peligroso de manera oportuna y eficiente. Esto implica comprender las dinámicas socioemocionales, psicosociales, sociales, económicas y políticas del cambio climático, en particular los riesgos asociados y los posibles impactos. También implica ser capaz de identificar acciones, soluciones o vías para navegar estos riesgos e impactos potenciales de manera constructiva, adaptativa y equitativa. La construcción de resiliencia a través de la ECC también debe permitir a los estudiantes identificar oportunidades para trabajar en acciones climáticas individuales y colectivas que desarrollen la resiliencia psicológica, la cohesión social y la inclusión. Esta forma de educación tiene como objetivo crear una ciudadanía informada y comprometida, capaz de tomar decisiones que contribuyan a los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático, y que fomenten comunidades saludables y resilientes para el bienestar de todos.

Ideas claves y resultados de aprendizaje por tema y por grupo etario

Topic 4.1. Social impacts of climate change

Los impactos sociales del cambio climático son de largo alcance, impacta en varios aspectos de nuestra vida cotidiana y moldean muchos aspectos de la sociedad. Nuestra salud se ve afectada de muchas maneras, desde olas de calor hasta enfermedades transmitidas por el agua después de las inundaciones. La economía y los sectores laborales, en particular los que dependen de un clima predecible, como la agricultura, también se ven afectados. Un agricultor, por ejemplo, puede enfrentar dificultades financieras significativas si el calor persistente o la sequía afectan el crecimiento de los cultivos. Esta tensión económica tiene impactos en toda la sociedad y en todos los sectores. El trastorno que implica la reubicación debido a inundaciones o incendios forestales, la desesperación de perder hogares o la ansiedad derivada de una acción insuficiente contra el cambio climático por parte de los líderes, contribuyen a nuestra salud mental. Los desastres inducidos por el clima pueden afectar nuestras relaciones cuando nuestras amistades se desplazan o las familias se fracturan, reduciendo la frecuencia de las interacciones y aumentando la tensión de los vínculos. La gravedad de estos impactos no es uniforme. Aspectos personales como quiénes somos (nuestro género, raza o estatus de inmigrante) pueden amplificar las dificultades. El lugar donde vivimos también juega un papel fundamental. Los residentes en las costas pueden lidiar con la invasión de los mares, mientras que los de las regiones más secas se enfrentan a la escasez de agua. Por lo tanto, las repercusiones del cambio climático son un tapiz complejo, que afecta no solo al medio ambiente, sino al tejido mismo de la sociedad.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los patrones meteorológicos y el clima nos afectan a nosotros, a nuestras familias y amistades.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: describir qué son los patrones meteorológicos y el cambio climático y cómo pueden afectar a la vida de las personas de diferentes maneras, por ejemplo, cómo los impactos del cambio climático pueden afectar nuestra salud, empleos y comunidades.	Los estudiantes deben ser capaces de: - reconocer los efectos emocionales de los impactos del cambio climático, como sentirse triste o ansioso. - demostrar empatía hacia las personas que se ven más afectadas que otras.	Los estudiantes deben ser capaces de: - exhibir un conjunto de habilidades para su seguridad, tales como comportamientos seguros durante diferentes condiciones climáticas; por ejemplo, buscar sombra y agua potable durante una ola de calor. - desarrollar habilidades de seguridad en el agua para ellos mismos, sus familias y amistades durante diversas situaciones relacionadas con el clima. - usar su creatividad para escribir patrones climáticos, jugar juegos de disfraces climáticos y actividades de combinación de nubes.
9-12 años	IDEA CLAVE: El cambio climático nos afecta a nosotros, a nuestras escuelas y a nuestras comunidades.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - describir el cambio climático. - identificar que el cambio climático puede tener impactos variados en nuestra salud física y mental, nuestra economía y nuestras relaciones. - investigar cómo su escuela o comunidad ha sido y será afectada por los impactos del cambio climático en el futuro (por ejemplo, 2025, 2030, 2040, 2050, 2100). - investigar las acciones individuales para reducir los impactos del cambio climático que están respaldadas por reducciones de emisiones GEI.	Los estudiantes deben ser capaces de: respetar la diversidad cultural y apreciar la importancia de la igualdad de oportunidades, indiferentemente de las circunstancias.	Los estudiantes deben ser capaces de: planificar acciones que ayuden a nuestras escuelas y comunidades a adaptarse a los impactos del cambio climático (escorrentía de agua, preparación ante emergencias, plantación de árboles en el patio de la escuela, instalación de techos verdes, almacenamiento de energía, etc.).

13-15 años	IDEA CLAVE: El cambio climático afecta a todos, pero no a todos por igual, y las diversas experiencias de los impactos del cambio climático son vitales para construir acciones, planes y políticas resilientes.		
16-18 años	IDEA CLAVE: El cambio climático es un problema complejo y acuciante y una oportunidad para la transformación de la sociedad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir los impactos diferenciales del cambio climático, reconociendo que los grupos vulnerables se ven afectados de manera desproporcionada debido a factores como la geografía, el género, la raza, el estatus migratorio y el estatus socioeconómico. ▶ explicar los factores que contribuyen a la distribución desigual de los impactos del cambio climático, incluidos los determinantes sociales, de la salud, las disparidades económicas y las desigualdades sistémicas. ▶ proponer acciones y políticas efectivas que los gobiernos y los líderes puedan implementar para proteger y apoyar a las personas vulnerables frente a los impactos del cambio climático, abordando cuestiones de equidad y justicia climática. ▶ analizar las consecuencias multifacéticas de la migración inducida por el cambio climático y desplazamiento, incluidos los impactos en la salud física y mental, los medios de vida, la identidad cultural y las redes sociales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar empatía por las personas y las comunidades que se ven afectadas de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático. ▶ explicar la necesidad de enfoques e intervenciones centrados en la equidad y la justicia que prioricen a las personas más vulnerables. ▶ valorar las diversas experiencias y perspectivas para mejorar la resiliencia y la eficacia de planes de acción y políticas climáticas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar por acciones climáticas que aborden las necesidades de aquellos que se ven afectados de manera desproporcionada por los impactos del clima (considerar los efectos en la salud mental y física), por ejemplo, a través de la divulgación de la climatología. ▶ presentar soluciones y enfoques en su escuela o comunidad que sean inclusivos de las experiencias vividas por estas diversas perspectivas.
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir la naturaleza multifacética del cambio climático como un problema social apremiante, que abarca sus impactos sobre la seguridad alimentaria, la salud, los medios de vida, la economía, los sistemas políticos y la cohesión social. ▶ analizar la interconexión de los impactos del cambio climático con problemas sociales como la desigualdad, la salud, la migración y la política, reconociendo cómo las soluciones climáticas pueden abordar múltiples desafíos sociales y generar beneficios colaterales para la salud. ▶ reconocer los impactos diferenciales del cambio climático en función de las características como el género, la raza, la salud, la edad y la ubicación geográfica, enfatizando la importancia de las diversas perspectivas en el desarrollo de estrategias y planes climáticos resilientes. (Ver Concepto clave 3 Tema de la justicia climática 3.2 Determinantes sociales.) ▶ proponer intervenciones políticas para mitigar las causas subyacentes del cambio climático, como la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles, y explorar sistemas alternativos de gobernanza o intervenciones políticas que tengan el potencial transformador para abordar el cambio climático y los desafíos de la sociedad. (Ver Concepto clave 3 Tema de la justicia climática 3.2 Futuros transformados).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar pensamientos y actitudes orientados a la solución. ▶ generar una visión de su comunidad como sostenible y resiliente. ▶ desarrollar actitudes esperanzadoras hacia el futuro. ▶ sentir mayor confianza en su capacidad para influir en los responsables de la toma de decisiones que elaboran políticas de cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir con la familia y los miembros de la comunidad un enfoque de pensamiento sistémico para abordar la complejidad de los impactos y soluciones climáticos. ▶ identificar y crear soluciones o intervenciones políticas que alivien el sufrimiento humano causado por los impactos del cambio climático.

18+	IDEA CLAVE: Hay impactos del cambio climático que son complejos en la sociedad y oportunidades para futuros transformados.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir las implicaciones sociales multifacéticas del cambio climático, incluidos los efectos sobre la salud, los patrones de la migración, las disparidades económicas y las infraestructuras sociales. ▶ analizar cómo las desigualdades sistémicas amplifican los impactos del cambio climático en las comunidades marginadas, considerando factores como la raza, el género, el estatus socioeconómico y la ubicación geográfica (ver Tema 3.2 Determinantes sociales). ▶ diferenciar entre los impactos globales y aquellos que afectan a regiones o localidades específicas, que pueden experimentar desafíos únicos debido al cambio climático. ▶ analizar las soluciones existentes y potenciales al cambio climático, garantizando que priorizan tanto la sostenibilidad como la equidad. (Ver Concepto clave 3 Clima Tema de Justicia 3.2 Futuros Transformados).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre su propia posición en la red global de impactos del cambio climático entendiendo tanto su papel como contribuyentes potenciales al problema y como agentes de cambio. ▶ estar motivados para identificar y emprender soluciones al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar la comprensión de las implicaciones sociales multifacéticas del cambio climático a través de la presentación de trabajos escritos o visuales o proyectos de acción a su comunidad. ▶ crear una propuesta que describa estrategias, acciones y políticas que las regiones locales podrían promulgar para reducir los impactos negativos del cambio climático.

Tema 4.2. Navegando por los impactos del cambio climático: estrategias para la seguridad y la resiliencia

A medida que se intensifican los impactos del cambio climático, se vuelve crucial incorporar la seguridad y la resiliencia en el proceso educativo de los niños, niñas y jóvenes. Este tema dota a los estudiantes de habilidades para identificar y mitigar riesgos, mejorando su capacidad para responder a emergencias relacionadas con el clima. Los estudiantes explorarán estrategias prácticas, como armar kits de evacuación y acceder a información crucial durante eventos climáticos extremos. Haciendo hincapié en las medidas proactivas, el plan de estudios abarca el desarrollo de planes de emergencia integrales y la evaluación de riesgos para reducir las vulnerabilidades. Los esfuerzos de mitigación están orientados a abordar el problema central: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para ralentizar o detener la progresión del cambio climático. La adaptación, por el contrario, se centra en la gestión de las consecuencias inevitables del cambio climático, fomentando el pensamiento innovador para soluciones como la mejora de infraestructura y resiliencia de los ecosistemas. Este doble enfoque (mitigar las emisiones y adaptarse a los cambios) comprende un marco sólido para proteger a las comunidades frente a los desafíos cambiantes de los impactos del cambio climático.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: El cambio climático provoca fenómenos meteorológicos extremos y desastres climáticos, y uno puede prepararse con anticipación para situaciones de emergencia.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar los tipos de clima extremo como inundaciones, incendios, olas de calor, tornados, huracanes/ciclones. ▶ explicar cómo los fenómenos meteorológicos extremos están relacionados con el aumento de las emisiones de GEI causadas por la quema de combustibles fósiles. ▶ investigar los tipos más comunes de eventos climáticos extremos y los impactos del cambio climático previstos en el área local. ▶ identificar los artículos básicos que deben empacarse en una bolsa de evacuación. ▶ investigar qué sistemas de respuesta a emergencias existen en su escuela/comunidad y cómo encontrar información en caso de emergencia.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar la importancia de la seguridad durante eventos climáticos extremos o desastres climáticos. ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad para cuidarse a sí mismos y a las demás personas durante una emergencia. ▶ demostrar un compromiso con el trabajo en equipo y la cooperación durante las emergencias.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar una lista de acciones que tomarían en diferentes eventos climáticos extremos, como enfriar el cuerpo a temperatura ambiente permaneciendo en la sombra cuando esté al aire libre. ▶ participar en simulacros de emergencia por desastres climáticos. ▶ trabajar como parte de un equipo en la creación de un plan de respuesta a una posible emergencia en la comunidad, describir las formas en que los estudiantes pueden contribuir, por ejemplo, escuchando a las personas adultas siguiendo las reglas y trabajando para ayudar.

9-12 años	IDEA CLAVE: Se puede reducir el daño a través de conductas de reducción de riesgos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar los eventos climáticos extremos más comunes y los impactos del cambio climático previstos para su área local o país. ▶ identificar los riesgos potenciales en su hogar o salón de clases relacionados con el clima extremo o desastres climáticos (inundaciones, calor, incendios, huracanes/ciclones, tornados). ▶ realizar una lluvia de ideas sobre las acciones que podrían adoptarse para reducir los riesgos nocivos en el hogar o en el aula (por ejemplo, sacos de arena, estrategias de refrigeración, ir al sótano o bien a una estructura segura). ▶ describir los planes de emergencia para diferentes situaciones de emergencia, como inundaciones, tornados, huracanes, incendios y aprender cómo responden los servicios de emergencia (por ejemplo, sistemas de alerta, advertencias policiales o de incendios, y las noticias).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar la confianza para prepararse y responder a los desastres climáticos y meteorológicos extremos, fomentando la resiliencia y capacidad de adaptación. ▶ fomentar la empatía con las comunidades afectadas por desastres ▶ expresar comprensión de las emociones que otros podrían sentir durante un desastre climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir ideas con su familia y miembros de la escuela sobre cómo reducir riesgos en el hogar o en las aulas y presentar a los miembros de la familia planes de emergencia para diferentes situaciones, tales como inundaciones, tornados, huracanes, simulacros de incendio; también aprender sobre cómo responden los servicios de emergencia (por ejemplo, sistemas de alerta, advertencias policiales o de incendios y las noticias). ▶ crear un plan de emergencia familiar (ruta de evacuación, estrategias de comunicación, suministros necesarios).
13-15 años	IDEA CLAVE: Los planes de respuesta a emergencias ayudan a prepararse para las emergencias.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar los planes de respuesta a emergencias que están en marcha para la región local (si están disponibles). ▶ discutir el papel de los servicios de emergencia y las estrategias de comunicación para la información durante un desastre climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ exhibir responsabilidad y confianza en la respuesta a los desastres climáticos y eventos meteorológicos extremos a través de la participación en una actividad grupal para desarrollar un plan simulado de respuesta a emergencias para su salón de clases o escuela.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sugerir mejoras a los planes de preparación y respuesta ante emergencias (según corresponda) a la escuela y a los dirigentes de la comunidad. ▶ crear o compartir planes de preparación para emergencias con la comunidad (familia, amistades, en línea).
	IDEA CLAVE: Las estrategias de mitigación y adaptación ayudan a hacer frente al cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mitigar y adaptar al cambio climático, comprender las diferencias entre ellas y explicar cómo se utilizan para hacer frente a los desastres climáticos. ▶ explicar la relación entre el cambio climático y el aumento de la frecuencia y gravedad de los desastres climáticos, con base en la evidencia emanada de la investigación científica y los estudios de caso. ▶ identificar, comparar y evaluar diversas estrategias de mitigación y adaptación a niveles individual, comunitario, nacional e internacional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un compromiso con estrategias de solución para la mitigación y adaptación. ▶ comprometerse a seguir aprendiendo sobre los nuevos desarrollos a través de estrategias de mitigación y adaptación.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ adoptar comportamientos a favor del clima en las escuelas y las comunidades, como la reducción del plástico de un solo uso.

16-18 años	IDEA CLAVE: Los jóvenes, como líderes comunitarios, pueden contribuir a la reducción del riesgo de desastres y a la resiliencia de la comunidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir los riesgos climáticos, comprender la amplia gama de impactos causados por el cambio climático y explicar cómo estos impactos varían entre las diferentes comunidades y regiones. (Ver Concepto clave 3 Tema de la justicia climática 3.2 Determinantes sociales.) ▶ identificar, evaluar y analizar críticamente diversas estrategias de mitigación del riesgo climático a niveles individual, comunitario, nacional e internacional. ▶ explicar las funciones, oportunidades y desafíos únicos para los jóvenes en su contribución a la reducción del riesgo de desastres y la mejora la resiliencia de las comunidades. ▶ evaluar y describir las cualidades clave de un liderazgo efectivo e identificar estrategias para involucrar a los diversos actores de la comunidad en los esfuerzos de reducción del riesgo de desastres y construcción de resiliencia.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ profundizar su comprensión de los impactos de los desastres climáticos en diferentes miembros de la comunidad, comunidades, regiones y naciones y desarrollar un sentido de responsabilidad para proteger y apoyar a su comunidad local y comunidades en otros lugares. ▶ generar confianza en sus capacidades para contribuir a la reducción del riesgo de desastres y a la resiliencia de la comunidad, a través del desarrollo de habilidades esenciales de liderazgo como la comunicación, la toma de decisiones y la resolución de problemas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un plan de mitigación y adaptación a desastres climáticos para su escuela o comunidad. ▶ involucrar a diversas partes interesadas de la comunidad para que contribuyan al desarrollo y/o implementación (incluidas recomendaciones para reducir las emisiones de GEI, reducir el uso de la energía, mejorar la preparación para emergencias y aumentar la resiliencia de los ecosistemas locales). ▶ abogar por una mayor inclusión de los jóvenes en los procesos de toma de decisiones locales, regionales o nacionales relacionados con la reducción de riesgos de desastres y la construcción de resiliencia (por ejemplo, escribiendo cartas a líderes locales, hablando en reuniones comunitarias o participando en campañas relevantes).
18+	IDEA CLAVE: Hay actividades específicas que podemos llevar a cabo para la respuesta a emergencias, la reducción de riesgos, la mitigación y la adaptación.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ presentar las distinciones e interrelaciones entre las respuestas a emergencias, la reducción de riesgos y la adaptación en el contexto del cambio climático. ▶ identificar las vulnerabilidades clave dentro de sus comunidades locales y regiones que pueden aumentar la susceptibilidad a los impactos del cambio climático ▶ evaluar críticamente la infraestructura, las políticas y las prácticas existentes para determinar su idoneidad para abordar los riesgos climáticos. ▶ analizar los estudios de caso sobre desastres climáticos y considere los costos económicos, políticos y sociales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una mentalidad de preparación y anticipación, entendiendo que la planificación proactiva puede reducir significativamente el daño potencial. ▶ mejorar la empatía por las comunidades especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático y comprender la importancia de la acción colectiva para mantener a todos a salvo	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar o incluso organizar talleres comunitarios y capacitaciones relacionadas con la preparación para el impacto del cambio climático, asegurándose de que ellos y sus compañeros estén equipados con conocimientos de preparación para emergencias. ▶ expresar sus preocupaciones y soluciones a las autoridades locales, impulsando la planificación estratégica, la mejora de la infraestructura o programas comunitarios que prioricen la seguridad frente a los impactos del cambio climático. ▶ integrar las prácticas de reducción y mitigación de riesgos en sus vidas personales, por ejemplo, abogando por la modernización de sus espacios de vida y trabajo, adhiriéndose a las directrices de seguridad locales o apoyando activamente los esfuerzos sostenibles.

Para obtener información más detallada, consulte:

UNESCO y UNICEF (2014). Hacia una cultura de aprendizaje de seguridad y resiliencia: Orientación técnica para integrar la reducción del riesgo de desastres en el currículo escolar. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229336/PDF/229336eng.pdf.multi>

UNESCO (2014). A salvo y preparado: Guía para padres sobre la reducción del riesgo de desastres: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231076>

UNESCO (2014). A salvo y preparado: Guía del alumno sobre la reducción del riesgo de desastres: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231084>

UNESCO. (2012). Reducción del Riesgo de Desastres en los Currículos Escolares: Estudios de Caso de Treinta Países: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217036>

Tema 4.3. La ansiedad climática y la adaptación constructiva

Cuando las personas (mayores o jóvenes) aprenden o experimentan el cambio climático y sus impactos, puede causar emociones fuertes. Las personas pueden sentirse tristes, enojadas, preocupadas, traicionadas y tener muchas otras emociones complejas. Estos sentimientos son normales y, por lo tanto, es importante desarrollar estrategias de adaptación para atender la salud mental y el bienestar. Dados los niveles de ansiedad climática que se están reportando en niños, niñas y jóvenes de todo el mundo, estas estrategias de adaptación constructiva se han repetido para todos los grupos de edad en este tema, con más complejidad y andamiaje agregados en consecuencia.

1. **Conectar con las demás personas:** Cuando sentimos emociones negativas como estar tristes, enojados o preocupados, puede ser útil hablar con nuestras amistades, familiares o docentes sobre estos sentimientos. Es posible que se sientan de la misma manera y puede hacernos sentir mejor saber que no estamos solos.
2. **Involucrarse en nuestra comunidad:** Hacer algo sobre el cambio climático también puede hacernos sentir mejor. Esto podría ser hacer cosas como plantar árboles en nuestra comunidad, reducir el uso de combustibles fósiles o ayudar a organizar actividades en nuestra escuela o vecindario.
3. **Plena conciencia y autocuidado:** Hacer cosas que nos ayuden a relajarnos también puede ayudar. Pueden ser cosas como respirar profundamente, dibujar, jugar un juego o pasar tiempo en un lugar favorito. Estas actividades pueden ayudarnos a sentirnos más tranquilos y menos preocupados.
4. **Pasar tiempo en la naturaleza:** Cuando pasas tiempo al aire libre en la naturaleza con regularidad, puede ayudar a sentirte menos estresado y más feliz. La naturaleza tiene una forma de calmarnos y puede ayudarnos a manejar los sentimientos de preocupación que surgen al pensar en el cambio climático. Sin embargo, el acceso a estos espacios varía mucho y, para algunos, el simple hecho de acceder a los espacios naturales es un desafío, mientras que para otras personas estar en la naturaleza puede ser una experiencia emocionalmente desafiante.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Es importante expresar nuestras emociones climáticas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y clasificar las emociones básicas (feliz, triste, asustado, enojado) cuando se habla del clima y de la naturaleza. ▶ describir técnicas sencillas de atención plena, como los ejercicios de respiración, y cómo pueden ayudar a gestionar las emociones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comprender que es normal tener ansiedad climática o sentir emociones intensas sobre las incertidumbres provocadas por el cambio climático. ▶ reflexionar sobre cómo se sienten después de pasar tiempo al aire libre. ▶ demostrar curiosidad por la naturaleza (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad). ▶ expresar emociones básicas relacionadas con el clima y temas relacionados con la naturaleza. ▶ practicar ejercicios de atención plena, como la respiración consciente, durante las actividades de la clase.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar curiosidades basadas en la naturaleza a través del juego al aire libre y la indagación, como la observación de hábitats de vida silvestre, la identificación de especies de plantas locales, y la investigación de patrones climáticos y cambios en el medio ambiente. ▶ expresar sentimientos sobre la naturaleza y el clima de maneras apropiadas para la edad, como dibujos, narración de cuentos y juegos de roles. (Ver Concepto clave 1 Climatología y Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad).
9-12 años	IDEA CLAVE: Nuestras emociones pueden ser complejas en torno al cambio climático y podemos aprender estrategias de adaptación para abordar las ansiedades del cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir y describir una gama más amplia de emociones (por ejemplo, ansiedad, esperanza, frustración, empoderamiento) relacionados con las experiencias con la naturaleza, la ecoansiedad y/o la (in)acción climática en la sociedad. ▶ investigar estrategias de adaptación constructivas (atención plena, conexión con la naturaleza, hablar con las demás personas, Involucrarse en la acción climática). ▶ demostrar la comprensión de las emociones climáticas complejas a través de aplicaciones creativas (arte, poesía, medios de comunicación, música, etc.). ▶ analizar qué estrategias de adaptación funcionan mejor para ellos y cree un plan personal. ▶ practicar ejercicios de atención plena como escaneos corporales, visualizaciones guiadas, ejercicios de respiración y prácticas de conexión.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comprender que es normal tener ansiedad climática o sentir emociones intensas sobre las incertidumbres climáticas. ▶ sentir empatía y mostrar escucha activa hacia las demás personas que hablan de sus sentimientos/experiencias con el cambio climático. ▶ experimentar conexiones positivas y personales con la naturaleza a través de actividades reflexivas, como escribir un diario de la naturaleza o fotografía. ▶ identificar qué estrategias de adaptación constructivas funcionan mejor para ellos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en actividades enfocadas en comprender y abordar las ansiedades relacionadas con el cambio climático, tales como los días del medio ambiente que se celebran en la escuela. ▶ iniciar conversaciones familiares sobre el cambio climático y su impacto emocional y sugerir formas de lidiar con la ansiedad climática, como crear un plan de acción climática familiar, practicar ejercicios de atención plena juntos o pasar tiempo en la naturaleza para aliviar el estrés.

13-15 años	IDEA CLAVE: Está bien compartir nuestras complejas emociones climáticas con las demás personas. Hay estrategias para apoyarnos a nosotros mismos y a las demás personas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comprenda que es normal tener ansiedad climática o sentir emociones intensas sobre las incertidumbres climáticas. ▶ investigar estrategias de adaptación constructivas (atención plena, conexión con la naturaleza, hablar con las demás personas, involucrarse en la acción climática). ▶ analizar qué estrategias de adaptación constructivas funcionan mejor para ellos y son relevantes para el contexto local/regional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar empatía por sí mismos y por otras personas que experimentan emociones climáticas complejas. ▶ reflexionar sobre cómo las emociones climáticas pueden motivar u obstaculizar el compromiso o la acción climática. ▶ reconocer que la acción climática puede construir comunidad y fomentar conexiones con otros.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar estrategias personales para navegar por las emociones climáticas complejas, como el duelo climático o la eco-ansiedad, y por apoyar a otras personas a hacer lo mismo. ▶ presentar estrategias (adaptación constructiva) para ayudar a las personas y a los líderes de toda la sociedad a superarse de las barreras de la inacción climática: distancia, fatalidad, disonancia, negación, identidad.⁴
16-18 años	IDEA CLAVE: La ansiedad climática presenta una oportunidad para mejorar la forma en que comprendemos y gestionamos nuestras emociones.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir el concepto de ansiedad climática, sus causas, manifestaciones y las razones por las que se ha vuelto prevalente entre su grupo de edad. ▶ distinguir entre diversas emociones relacionadas con las preocupaciones climáticas, tales como el dolor, la ira, el miedo y la culpa, y comprender las posibles fuentes de estos sentimientos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ fomentar la empatía hacia sí mismos y hacia las demás personas que experimentan ansiedad climática y reconocer el valor de las experiencias compartidas en la navegación de emociones desafiantes. ▶ demostrar un sentido de esperanza y comprensión de que, si bien los desafíos que plantea el cambio climático son significativos, la acción colectiva y las contribuciones individuales pueden marcar la diferencia.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar habilidades para reconocer y gestionar sus emociones relacionadas con el cambio climático, como explorar soluciones locales para combatir las olas de calor a través de la investigación en línea, asegurándose de que no se vuelvan abrumadoras o paralizantes. ▶ expresar sus sentimientos a través de actividades creativas, como escribir en un diario sus emociones o debatir sobre cómo la ansiedad climática puede aumentar y formas de manejar estas emociones de manera efectiva. ▶ participar en eventos o iniciativas comunitarias que generen conciencia sobre la ansiedad climática y promuevan el apoyo a la salud mental ante la ansiedad.
18+	IDEA CLAVE: Es importante trabajar juntos para abordar la ansiedad climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar críticamente la compleja interacción de los factores que contribuyen a la ansiedad climática, en particular en la sociedad. ▶ reconocer el papel fundamental que desempeñan los líderes comunitarios en la configuración de las respuestas a los desafíos climáticos, tanto en abordar las preocupaciones prácticas como para influir en el clima emocional colectivo. ▶ entender el concepto de eficacia colectiva, creyendo en la capacidad de la comunidad para abordar de manera efectiva los desafíos, y su papel en la mitigación de la ansiedad climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ conectar sus sentimientos de ansiedad climática con oportunidades para participación de la comunidad, traduciendo las preocupaciones personales en esfuerzos colectivos. ▶ demostrar cualidades como la resiliencia, la esperanza, la empatía y la asertividad que es esencial para el liderazgo frente a los desafíos climáticos. ▶ Comprender la importancia de crear y fomentar comunidades donde se abra el diálogo sobre la ansiedad climática y donde los miembros se apoyan unos con otros.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tomar la iniciativa de crear o unirse a grupos comunitarios locales centrados en soluciones climáticas, aprovechándolas para abordar las causas fundamentales de la ansiedad climática. ▶ liderar políticas de salud mental y bienestar que reconozcan la ansiedad climática, comprometiéndose con la autoridades regionales o nacionales para garantizar que se reconozca y aborde el problema. ▶ organizar o asistir a talleres centrados en la ansiedad climática, sus implicaciones, y mecanismos de supervivencia, que garanticen la educación y el debate continuo sobre el tema.

4 Stoknes, Per Esper. (2017). How to transform apocalypse fatigue into action on global warming. TED talk: https://www.ted.com/talks/per_espen_stoknes_how_to_transform_apocalypse_fatigue_into_action_on_global_warming?language=en

Tema 4.4. La fuerza de la interconexión

Como seres humanos, dependemos del mundo natural. La interconexión de todas las cosas se extiende más allá del mundo natural e incluye el reconocimiento de la interdependencia de diversas culturas y sistemas de conocimientos, incluidos los de los pueblos indígenas. Construimos resiliencia y la posibilidad de transformación cuando entendemos que nuestras culturas y la construcción de nuestros sistemas establecidos (como la agricultura, las redes energéticas, las economías, la conectividad a Internet) están interconectados y dependen del mundo natural.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los seres humanos y otros seres vivos dependen del mundo natural.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar ejemplos de cómo los seres humanos y otros organismos vivos dependen del mundo natural, como para obtener alimentos, agua, aire y materiales para el refugio. ▶ explicar cómo los seres humanos y la naturaleza están conectados (por ejemplo, cómo los impactos humanos afectan a los sistemas naturales, cómo los sistemas proporcionan componentes básicos que sustentan la vida, como los alimentos, el aire y el agua).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un sentido de aprecio y respeto por el mundo natural y su papel integral en la vida y la supervivencia humana. ▶ expresar su conexión con la naturaleza, por ejemplo, a través de una expresión artística (por ejemplo, arte, música, escritura, etc.).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en actividades que conecten a los estudiantes con la naturaleza, tales como plantar semillas, observar la vida silvestre o crear arte a partir de materiales naturales. (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad). ▶ demostrar comportamientos responsables que reflejen una comprensión de la dependencia humana del mundo natural, incluida la conservación, como contarles a las familias acerca de los valores de plantar árboles.
9-12 años	IDEA CLAVE: Los seres humanos, la naturaleza y los "sistemas construidos" están interconectados.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el concepto de interconexión, con ejemplos, demostrar cómo los diferentes sistemas (humanos, naturales o construidos (infraestructura)) son interdependientes (por ejemplo, suministro de alimentos, energía). Por ejemplo, la comida que compramos en el supermercado depende de los sistemas naturales que proporcionan las condiciones para que los cultivos crezcan, de los sistemas humanos (estructuras y procesos sociales, culturales, económicos), como los que se emplean para cosechar, preparar y vender los alimentos, y de los sistemas construidos, es decir, de toda la infraestructura (sistemas de transporte, servicios públicos, edificios) que se requieren para limpiar, empaquetar, enviar y vender alimentos en la tienda. ▶ trazar el viaje de un elemento común (como una fruta o una verdura) desde su origen a su plato, destacando cada punto de interconexión entre los sistemas naturales, humanos y construidos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar y apreciar cómo los diferentes sistemas que encuentran en su vida diaria son interdependientes. ▶ desarrollar un sentido de responsabilidad personal y colectiva para proteger y mejorar estos sistemas para el bienestar de todas las personas y la cohesión social.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ visitar granjas, fábricas o centros de distribución locales para observar y documentar de primera mano los diversos sistemas en juego en la producción y distribución de bienes. ▶ ilustrar visualmente y compartir con otras personas la interconexión de varios sistemas utilizando ejemplos de la vida real.

13-15 años	IDEA CLAVE: Es posible hacer que el ser humano, la naturaleza y los "sistemas construidos" sean más resilientes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar cómo los impactos del cambio climático pueden afectar a los sistemas humanos, naturales y construidos (infraestructura). ▶ investigar y explicar el apoyo sobre cómo estos sistemas podrían ser más resilientes (por ejemplo, reducir las interrupciones o efectos negativos de los impactos del cambio climático en los sistemas alimentarios o energéticos).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una mentalidad de resolución de problemas para encontrar soluciones a los riesgos y vulnerabilidades frente al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ llevar a cabo un análisis de impacto de un sistema seleccionado (humano, natural, construido) e identificar posibles vulnerabilidades. ▶ demostrar acciones que apoyen la resiliencia de los sistemas interconectados (por ejemplo, cómo la reducción de los GEI en los procesos de fabricación beneficia a los sistemas naturales, etc.) a través del juego de roles o la simulación.
	IDEA CLAVE: Se pueden diseñar e implementar estrategias para mejorar la resiliencia de los seres humanos, la naturaleza y los sistemas construidos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar conocimiento y comprensión de las características de los sistemas resilientes, como capacidad adaptativa, robustez, redundancia, flexibilidad, capacidad de respuesta, ingenio e integración. ▶ aplicar los principios de los sistemas resilientes a ejemplos específicos (por ejemplo, cómo un bosque, una institución educativa, una infraestructura urbana, una granja podrían ser más resilientes al cambio climático).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una mentalidad de resolución de problemas para encontrar soluciones a los riesgos y vulnerabilidades frente al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diseñar una estrategia para promover los principios de los sistemas resilientes utilizando ejemplos relevantes para diferentes audiencias y contextos.
	IDEA CLAVE: La construcción de resiliencia se mejora a través de la comprensión de la diversidad cultural y la interdependencia.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el concepto de interconexión en relación con la diversidad cultural (centrándose específicamente en los conocimientos y sistemas de conocimientos indígenas regionales, así como en la forma que estas poblaciones practican la interconexión). ▶ definir el concepto de resiliencia e identificar cómo la interdependencia entre diversas culturas puede mejorar la resiliencia de la comunidad frente a los desafíos. ▶ investigar cómo las perspectivas culturalmente diversas amplían la resolución de problemas (diversas formas de pensar y experiencias), mejorar la adaptabilidad, promover la innovación y la creatividad, mitigar el pensamiento grupal y cómo estos procesos contribuyen al desarrollo de comunidades, prácticas, políticas y lugares resilientes.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar aprecio por la diversidad cultural y las contribuciones únicas de las diferentes culturas a la resiliencia comunitaria (haciendo hincapié específicamente en los conocimientos y sistemas de conocimientos indígenas para comprender la interdependencia y la resiliencia). ▶ demostrar respeto por las diferencias culturales y reconocer la importancia de la inclusión en la construcción de la resiliencia, especialmente para las personas que se ven afectadas por impactos del cambio climático desproporcionados (jóvenes, mujeres, pueblos indígenas y el Sur Global). (Ver Concepto clave 3 Justicia Climática por la carga desproporcionada de los impactos del cambio climático)	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ organizar y participar en actividades que promuevan el entendimiento intercultural, específicamente priorizando el aprendizaje de los grupos que se ven afectados de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático.

16-18 años	IDEA CLAVE: La ciudadanía global implica tomar medidas contra el cambio climático en nuestras comunidades y países, y en línea con las necesidades globales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir la ciudadanía global, entendiendo sus roles y responsabilidades como ciudadanos globales dentro de sistemas interconectados (naturales, humanos, construidos) que están amenazados por los impactos del cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un sentido de liderazgo y responsabilidad para actuar localmente, en el contexto de un sistema global interconectado	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ motivar a los miembros de la familia a realizar elecciones conscientes con el cuidado del medio ambiente, como el apoyo a las opciones de alimentos locales y orgánicos, la reducción del consumo de carne y el uso de productos ecológicos. ▶ iniciar o unirse a un club de acción climática u organización ambiental en la escuela para crear conciencia e implementar iniciativas de sostenibilidad. ▶ trabajar con la administración escolar para implementar políticas y prácticas respetuosas con el medio ambiente, en ámbitos como la infraestructura escolar, el compromiso con la comunidad, el fomento de colaboraciones y asociaciones y el desarrollo de proyectos sobre el cambio climático en la institución educativa.
	IDEA CLAVE: Hay áreas de especial riesgo y vulnerabilidad al cambio climático en diferentes partes del mundo.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar áreas de alto riesgo de vulnerabilidad o interrupción en las cadenas de suministro globales humanas. ▶ identificar las áreas de alto riesgo de vulnerabilidad a la perturbación de los sistemas naturales a niveles local/ nacional /mundial. ▶ identificar áreas de alto riesgo de vulnerabilidad a interrupciones en los sistemas de infraestructura a nivel local/ nacional/global.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir la responsabilidad de tomar medidas a niveles local/nacional/mundial para reducir las áreas de alto riesgo de vulnerabilidad en los sistemas que satisfacen las necesidades humanas y mundiales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diseño (por ejemplo, a través de mapas conceptuales) y compartir una visión sistémica de la interconexión de los seres humanos, sistemas naturales y construidos, por ejemplo (alimentos, energía, productos de consumo).
18+	IDEA CLAVE: El liderazgo a nivel mundial es necesario para hacer frente al cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una comprensión de la interconexión de los sistemas humanos, naturales y construidos y cómo la transformación en un área puede influir en otras. ▶ evaluar y discutir críticamente ejemplos del mundo real de cómo los sistemas interconectados han demostrado resiliencia o vulnerabilidad frente a desafíos, como recesiones económicas, riesgos naturales o interrupciones tecnológicas. ▶ analizar cómo las diferentes culturas y épocas históricas han entendido y respondido a los conceptos de resiliencia e interconexión (con especial énfasis en prácticas y sistemas de conocimientos indígenas). ▶ reconocer la importancia de la política, la gobernanza y el liderazgo en la configuración de la resiliencia de los sistemas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar un sentido de responsabilidad y necesidad de acción colectiva. ▶ reflexionar sobre la importancia de la resiliencia y la interconexión en su vida personal y profesional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diseñar estrategias y soluciones para mejorar la resiliencia en sistemas complejos e interconectados, teniendo en cuenta tanto tácticas a corto plazo como estrategias a largo plazo. ▶ asumir roles de liderazgo dentro de organizaciones juveniles o clubes centrados en la sostenibilidad ambiental, la acción climática o preparación para desastres.

Tema 4.5. La urgencia y la acción comunitaria

Climate change represents one of the most pressing challenges of our time, with far-reaching consequences that affect all parts of the natural world and human society. Its impacts, ranging from rising sea levels to intensified heatwaves, are increasingly evident and threaten the very fabric of ecosystems, economies, and communities worldwide. Urgency is an imperative because the longer we delay substantive action, the more irreversible and devastating these changes become. Climate action is not just a task for governments and large corporations. Community action is crucial because this is where tangible changes often occur. Collective efforts at the local scale, whether it's addressing food security, reducing waste, conserving energy, addressing transportation, or raising awareness, can significantly amplify global efforts to mitigate climate change. A combination of urgency and community action is essential to address this global crisis effectively and safeguard our planet for current and future generations.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Es urgente tomar medidas climáticas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar la urgencia de tomar acción por el cambio climático (reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45% para 2030), basándose en el uso de la evidencia. - identificar las acciones que pueden tomar para reducir las emisiones de GEI en la escuela (p. ej. reducir el desperdicio de alimentos, caminar a los centros educativos, comer una dieta basada en plantas, conservar energía, etc.).	Los estudiantes deben ser capaces de: - mostrar un sentido de responsabilidad para apoyar una acción urgente contra el cambio climático. - mostrar un sentido de agencia y capacidad para contribuir a las acciones comunitarias contra el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: - adoptar prácticas sostenibles, como apagar las luces y los dispositivos electrónicos cuando no estén en uso, usar el agua con moderación durante el lavado de manos y cepillarse los dientes, y evitar el desperdicio innecesario utilizando recipientes reutilizables en lugar de artículos de un solo uso. - expresar cuidado y preocupación por el mundo natural cuidando plantas, alimentando aves o creando obras de arte que representen la importancia de proteger el medio ambiente.
9-12 años	IDEA CLAVE: Es necesario emprender acciones climáticas a nivel escolar (si corresponde).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar por qué es importante que las instituciones educativas tomen medidas para combatir el cambio climático. - identificar qué acciones y políticas climáticas ha implementado el centro educativo o la junta escolar.	Los estudiantes deben ser capaces de: demostrar un sentido de responsabilidad para participar en la acción para el cambio climático a nivel escolar.	Los estudiantes deben ser capaces de: iniciar conversaciones con compañeros, docentes y líderes escolares sobre la importancia de la acción para el cambio climático y qué acciones, prácticas y políticas se están implementando.
	IDEA CLAVE: Podemos evaluar los planes de acción climática de nuestra institución educativa para mejorarlos (si corresponde).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: aplicar el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas para evaluar si la institución educativa está tomando medidas urgentes tal y como se definen en el Acuerdo Climático de París o en los informes del IPCC. (por ej., ¿se ha declarado una emergencia climática? ¿Se menciona el cambio climático en el plan estratégico y existe un compromiso para reducir las emisiones de GEI? ¿Tiene el centro educativo un plan de acción contra el cambio climático para guiar la política y la práctica para cumplir con los objetivos climáticos? ¿Se destinan fondos de desarrollo profesional a los docentes de ECC? ¿Hay fondos disponibles para hacer verdes de los patios escolares?).	Los estudiantes deben ser capaces de: sentirse seguro y capaz de pedir a la escuela o a los líderes que desarrollen políticas y planes de acción contra el cambio climático para garantizar que las instituciones educativas respondan a la urgencia de actuar.	Los estudiantes deben ser capaces de: presentar sus pensamientos/ideas/fundamentos para las acciones contra el cambio climático de su institución educativa y sugerir mejoras.

13-15 años	IDEA CLAVE: Es necesario emprender acciones climáticas a nivel comunitario.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar por qué actuar con otras personas de su comunidad es más poderoso que la acción individual por sí sola. ► identificar qué planes o acciones contra el cambio climático tiene en marcha la comunidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► mostrar un sentido de responsabilidad para participar en acciones contra el cambio climático a nivel comunitario. ► apreciar la importancia de trabajar junto con otros para emprender acciones climáticas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► iniciar conversaciones con compañeros, docentes y líderes comunitarios sobre la importancia de acciones, prácticas y políticas de acción climática implementadas, y qué se podría hacer a nivel de la comunidad.
	IDEA CLAVE: Podemos evaluar los planes de acción climática de nuestra comunidad para mejorarlos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► aplicar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas para evaluar si los líderes de los municipios o de las comunidades locales están tomando medidas climáticas urgentes, tal como se definen en el Acuerdo Climático de París o en los informes del IPCC. (Por ejemplo, ¿ha declarado la comunidad ¿Una emergencia climática? ¿Tiene la comunidad un plan de acción climática o un plan de adaptación climática? ¿Hay fondos disponibles para iniciativas de acción climática basadas en las necesidades de la comunidad?)	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar un sentido de responsabilidad y la capacidad de preguntar a la comunidad que los líderes desarrollen políticas y planes de acción climática para garantizar que las comunidades respondan a la urgencia de la acción.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► presentar sus pensamientos/ideas/fundamentos de cómo evaluaron las acciones de la comunidad contra el cambio climático y las posibles áreas de mejora.
16-18 años	IDEA CLAVE: Los gobiernos nacionales y las políticas internacionales tienen un papel esencial que desempeñar en la lucha contra el cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► analizar las acciones y políticas climáticas a las que se han comprometido los gobiernos nacionales y subnacionales. ► evaluar si las políticas y acciones climáticas nacionales y subnacionales están en consonancia con los objetivos climáticos acordados internacionalmente (por ejemplo, reducir los gases de efecto invernadero en un 45% para 2030 o limitar el calentamiento a 1,5 grados centígrados). ► utilizar el pensamiento crítico, analizar la efectividad y las posibles mejoras de las políticas internacionales o acciones gubernamentales (EN-ROAD Simulator ⁵ es eficaz para analizar estrategias de mitigación, Proyecto de Reducción del Consumo y Monitor de Clima).	Los estudiantes deben ser capaces de: ► desarrollar el aprecio por la necesidad de apoyar un liderazgo climático fuerte.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► participar en discusiones sobre acciones y políticas climáticas gubernamentales en diversos contextos, tales como, a través de un simulacro de COP ⁶ ; foros comunitarios; evaluar soluciones climáticas utilizando EN-ROADS.
	IDEA CLAVE: El liderazgo en materia de cambio climático es importante en la sociedad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer el papel de los ciudadanos para apoyar acciones y políticas gubernamentales sólidas con el fin de limitar el calentamiento global a menos de 1,5 grados centígrados. ► evaluar el liderazgo climático a nivel nacional/global, y las brechas en las políticas o acciones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► verse a sí mismos como líderes en la lucha contra el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► tomar medidas con otros, ya sea como líder o partidario, para abordar el cambio climático, como promover uso de recursos renovables en la comunidad. ► desarrollar recomendaciones sobre cómo reforzar el liderazgo en materia de cambio climático en la sociedad.

5 En-ROADS es un simulador en línea de libre acceso que ofrece a los responsables políticos, los educadores, las empresas, los medios de comunicación y el público la capacidad de probar y explorar soluciones climáticas intersectoriales: <https://www.climateinteractive.org/en-roads/>

6 Un simulacro de COP es una reunión de COP simulada y dirigida por jóvenes. Es una adaptación del formato del Modelo de las Naciones Unidas, que consiste en un juego de roles de jóvenes como diplomáticos internacionales. Para ver un ejemplo de cómo diseñar un MOCK COP, consulte <https://www.abdn.ac.uk/research/mock-the-cop-746.php>. MOCK COP es también una conferencia organizada por jóvenes de todo el mundo: <https://www.mockcop.org/>

18+	IDEA CLAVE: Podemos evaluar y apoyar políticas climáticas ambiciosas y cambios sociales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar críticamente las políticas, estrategias y acuerdos internacionales climáticos existentes, identificando las brechas, fortalezas y áreas de innovación. ▶ evaluar las soluciones climáticas y la eficacia para reducir los GEI en un 45% para 2030 o limitar el calentamiento a 1,5 grados centígrados (herramientas como Project Drawdown o el simulador EN-ROADS son buenos recursos). ▶ comprender los principios del cambio transformacional, diferenciándolo del cambio incremental, en el contexto de futuros equitativos y sostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar su confianza y habilidades en liderazgo y defensa de soluciones climáticas. ▶ cultivar habilidades de escucha y consulta a las partes interesadas para considerar diversas perspectivas sobre soluciones climáticas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ proponer estrategias y soluciones innovadoras para los desafíos climáticos, a partir de una amplia gama de recursos académicos, integrando el conocimiento interdisciplinario. ▶ compartir sus propuestas de soluciones climáticas, estrategias y acciones a nivel regional, nacional e internacional en gobiernos y partes interesadas. ▶ asumir roles de liderazgo dentro de los contextos de la comunidad local, movilizándolo el conocimiento y la investigación de la universidad a la sociedad pública.
	IDEA CLAVE: Cada persona puede mostrar liderazgo en la lucha contra el cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar la historia de la concienciación, la acción y el liderazgo climático, reconociendo los momentos cruciales, las cifras clave y los principales cambios de política. ▶ investigar y comparar cómo las diferentes narrativas culturales, creencias, tradiciones y medios de vida influyen en las percepciones del cambio climático y la voluntad de la sociedad a actuar.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ modelar un liderazgo ético en la acción climática, priorizando la transparencia, la inclusión, la justicia y el largo plazo bienestar de la sociedad. ▶ demostrar una perspectiva orientada al futuro, teniendo en cuenta las implicaciones a largo plazo de las decisiones actuales para todas las personas, especialmente para aquellas afectadas de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático y la salud del planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar temas climáticos complejos de una manera accesible para diversas audiencias, empleando una variedad de formatos desde la escritura académica a la oratoria. ▶ practicar/demostrar estrategias efectivas de liderazgo y comunicación para abogar por la acción climática, incluida la formulación de argumentos, el aprovechamiento de los medios de comunicación y la influencia en las políticas.

Tema 4.6. La lucha contra la información errónea o la desinformación sobre el cambio climático

El cambio climático es un problema complejo y apremiante que requiere una comprensión colectiva de la urgencia y la necesidad de actuar. Sin embargo, existen intereses creados involucrados en el financiamiento, la producción y la difusión de la desinformación, la información errónea y la información maliciosa sobre el cambio climático. La desinformación se refiere a la información falsa que no tiene la intención de causar daño, como si lo hace una mala interpretación de la climatología. La información maliciosa se refiere a la información que se deriva de la verdad, pero que a menudo se exagera de una manera que engaña y causa daños potenciales, como el lavado verde. La desinformación se refiere a la información falsa que tiene como objetivo manipular, causar daño o guiar a personas, organizaciones o países en la dirección equivocada, como la negación del cambio climático. Las plataformas de redes sociales son el lugar donde muchos jóvenes encuentran la información sobre el cambio climático. Sin embargo, las plataformas de redes sociales también son donde se difunde la mayor parte de la desinformación, la información errónea y la información maliciosa sobre el cambio climático. El desarrollo de habilidades críticas de alfabetización mediática puede ayudar a los estudiantes a detectar e investigar la información errónea o maliciosa.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Aprendemos de muchas fuentes de información diferentes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que la información puede provenir de diferentes fuentes como libros, docentes o pantallas (televisión, computadoras). ▶ reconocer y categorizar los tipos de fuentes de información que utilizan regularmente en relación con el tiempo o el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre cómo 'saben lo que saben'. ▶ reconocer cómo aprenden cosas nuevas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar que toma buenas decisiones ambientales después de aprender sobre ellas de un libro, un docente o un video, como recordar apagar las luces para ahorrar energía, reciclar papel y plástico, o recoger basura en el parque, mostrar que podemos aprender cosas importantes de diferentes lugares/ fuentes. ▶ realizar búsquedas sencillas en Internet relacionadas con hechos del medio ambiente, tales como flores, animales, desiertos, etc.

	IDEA CLAVE: Podemos hacer preguntas sobre la información para saber si debemos confiar en la fuente.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar habilidades de pensamiento crítico haciendo preguntas sobre la información que reciben sobre el cambio climático, como '¿Por qué?' o '¿Cómo lo sabemos?' ▶ comprender la diferencia entre un hecho y una opinión. ▶ mostrar conciencia de que no todo lo que se ve en las pantallas (como la televisión o las computadoras) es cierto y que preguntar a una persona adulta o a un docente es una buena manera de aprender más.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar que cierta información se comparte con la intención de promover un determinado punto de vista, y la importancia de ser consciente de esto. ▶ reconocer quiénes son las personas adultas de confianza en sus vidas y tener confianza para acercarse a ellas con preguntas sobre cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar la capacidad de enseñar a otro estudiante sobre cómo evaluar la fiabilidad y/o el sesgo de una fuente. ▶ demostrar que pueden acercarse a una persona adulta o docente de confianza con sus preguntas.
9-12 años	IDEA CLAVE: Podemos ser detectives de la verdad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ experimentar con la autenticación de información en línea sobre el cambio climático practicando estos pasos: 1) verificar de dónde proviene la información y preguntar si es un sitio confiable y/o quién la escribió, y si podría ser una fuente sesgada; 2) verificar dos veces los hechos buscando en otros lugares confiables para ver si están diciendo lo mismo; 3) examinar lo que se dice (¿Es justo? ¿Cuándo se escribió? ¿Hay faltas de ortografía?); 4) preguntarse si tiene sentido. (¿La historia tiene sentido o es demasiado salvaje o increíble?) 5) preguntar a una persona adulta o a un docente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir historias al encontrar información falsa y cómo eso los hace sentir.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mostrar una mayor confianza e independencia en la evaluación de la información en línea sobre el cambio climático.
13-15 años	IDEA CLAVE: Es necesario identificar las noticias falsas y la desinformación, y fomentar la alfabetización mediática e informacional.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diferenciar entre desinformación, la información errónea y la información maliciosa a través de ejemplos de información climática proporcionados por el educador. ▶ desarrollar y aplicar habilidades críticas de alfabetización mediática a los medios de comunicación climáticos que se encuentran en las redes sociales.⁷	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar habilidades de resiliencia y pensamiento crítico para navegar por un panorama cada vez más complejo de medios de comunicación.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ buscar fuentes confiables de información sobre el cambio climático, verificar las afirmaciones y compartir información precisa de manera responsable.
16-18 años	IDEA CLAVE: Desarrollar la resiliencia contra la desinformación climática.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir cómo la desinformación climática ha sido utilizada por una variedad de actores para confundir al público con el fin de ralentizar la acción efectiva contra el cambio climático. ▶ identificar estrategias de negación de la ciencia (como falsos expertos, falacias lógicas, expectativas imposibles, teorías conspirativas y selección de datos).⁸	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar cómo les hace sentir la desinformación, la información errónea y la información maliciosa.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ promover información precisa y basada en evidencia sobre el cambio climático. ▶ educar a otras personas sobre las estrategias comunes de negación de la ciencia utilizadas en la desinformación climática.

7 Consultar el cuarto módulo de la publicación sobre la "Periodismo, "noticias falsas" & desinformación: manual de educación y capacitación en periodismo" de la UNESCO, disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373349>

8 Plan de lección adjunto para Cranky Uncle, disponible aquí: <https://tropicsu.org/climate-denial-how-language-is-used-to-misinform/>

18+	IDEA CLAVE: Cómo afectan los sesgos a la acción por el clima: investigando la comunicación climática y la cognición social.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar mensajes efectivos (el papel del encuadre, la narración de historias, la comunicación de datos y compromiso emocional en la comunicación de la climatología). ▶ aprender sobre los sesgos cognitivos en términos de cómo el sesgo de confirmación o las barreras cognitivas limitan la acción climática.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre cómo las creencias y actitudes de la sociedad hacia el cambio climático han influido en su propio pensamiento.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ Aplicar estrategias de comunicación efectivas en los esfuerzos de acción climática y en su trabajo y actividades, libres de desinformación, información errónea y información maliciosa sobre el cambio climático.
	IDEA CLAVE: Aprender y responder a una historia de acción climática tardía.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ examinar las diversas respuestas regionales al cambio climático, identificando los éxitos y las razones de los desafíos (p. ej. percepción, dependencia económica de los combustibles fósiles, papel de la comunicación, creencias del gobierno sobre la acción climática). ▶ analizar los retrasos históricos en las políticas climáticas y las razones sociopolíticas detrás de ellos. ▶ investigar el papel de las industrias, como las empresas de combustibles fósiles, en la configuración y, a veces, el retraso de las políticas climáticas. ▶ investigar los esfuerzos organizados para sembrar dudas sobre el cambio climático y las respuestas tardías.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar el papel potencial de la ciencia en la toma de decisiones políticas y la importancia de la acción ciudadana para garantizar que esta ciencia sea considerada.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aplicar técnicas para identificar y desmentir la información errónea relacionada con el cambio climático en el ambiente laboral, y en la vida cotidiana.

Concepto clave 5

Economías post-carbono

Temas clave

Tema 5.1. Crecimiento económico y desarrollo	123
Tema 5.2. Economía circular y la vida cotidiana	128
Tema 5.3. Cambio climático y nuestras economías	130
Tema 5.4. Consumo energético y emisiones de carbono	133
Tema 5.5. Nuestros roles en una economía post-carbono	136

Definition

Una economía post-carbono se centra en el impacto económico de la dependencia energética del carbono y el cambio climático, y tiene como objetivo lograr el desarrollo sostenible incorporando consideraciones ambientales y sociales. Se han desarrollado algunos mecanismos e instrumentos financieros para facilitar la transición a una economía post-carbono. Es esencial reconocer los problemas asociados con un modelo centrado en el crecimiento ilimitado y obtener una comprensión sólida de cómo el cambio climático afecta a nuestra economía y cuáles son los costos de la transición, sus impulsores y fuentes de financiación.

Algunas áreas temáticas importantes en este concepto clave incluyen la economía circular, el consumo energético y emisiones de carbono y las finanzas verdes. En una economía circular, los enfoques de gestión sostenible de materiales centrados en sistemas suelen emplearse en los procesos de producción y las actividades económicas, lo que facilita la reutilización de los materiales/recursos para mantener su valor durante más tiempo. El consumo de recursos y la generación de residuos podrían reducirse mediante un diseño de productos y modelos de negocio superiores. En relación con el consumo de recursos, la emisión de carbono es uno de los factores determinantes más importantes del cambio climático; se han introducido algunos mecanismos de mercado (por ejemplo, el comercio de carbono) para reducir las emisiones de carbono. Otra área de rápido crecimiento es la financiación verde, que implica actividades financieras y de inversión (por ejemplo, la emisión de bonos verdes) que ayudan a combatir el cambio climático y mejorar el desempeño ambiental. Diversas partes interesadas, como individuos, empresas, gobiernos y organizaciones sin fines de lucro, desempeñan un papel importante en la transición post-carbono. El liderazgo juvenil es una de las fuerzas impulsoras de las acciones para combatir el cambio climático y apoyar la transición post-carbono.

Ideas clave y resultados de aprendizaje por grupo de edad

Tema 5.1. Crecimiento económico y desarrollo

Es urgente hacer un llamado a una reflexión profunda sobre los problemas asociados con el modelo centrado en el crecimiento ilimitado, en el que se pasan por alto muchas externalidades negativas de las actividades económicas. Esas externalidades tienen un impacto significativo en el bienestar social y el medio ambiente. Es importante entender por qué necesitamos incorporar la sostenibilidad, la equidad y el bienestar en nuestros sistemas económicos y qué posibles caminos están disponibles para alcanzar los ODS.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los recursos son esenciales para nuestra vida; La escasez es una característica de muchos recursos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ dar ejemplos de recursos de los que dependen los seres humanos, por ejemplo, aire, agua, alimentos. ▶ definir qué significa si un recurso es escaso.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre su experiencia ante la escasez de determinados recursos, por ejemplo, sentir sed cuando no se tiene acceso al agua.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ Desarrollar estrategias sencillas para ahorrar recursos (por ejemplo, recolección de agua y ahorro de agua).
	IDEA CLAVE: El crecimiento es un proceso de aumento en tamaño físico, cantidad, valor, madurez e importancia.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ dar ejemplos de crecimiento que hayan observado, como el crecimiento de las plantas, etc. ▶ explicar los recursos necesarios en esos ejemplos de crecimiento, por ejemplo, la luz del sol y el agua son necesarios para el crecimiento de plantas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ recordar cómo se sienten cuando el crecimiento no se puede lograr o continuar debido a la falta de recursos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ ayudar a cultivar plantas (por ejemplo, árboles/flores) en su hogar o escuela y observar su crecimiento y aportes de recursos. ▶ ahorrar en alcancías, y observar y registrar cómo crecen sus ahorros.
9-12 años	IDEA CLAVE: La vida y el desarrollo humano requieren recursos naturales; muchos recursos son limitados y no reemplazables a lo largo de la vida humana.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar los diversos recursos (por ejemplo, agua, energía, combustibles, minerales, etc.) que los seres humanos utilizan para vivir y prosperar. ▶ reconocer que algunos recursos son limitados (por ejemplo, los minerales) y no se pueden reponer. ▶ explicar la importancia de los recursos naturales en las actividades económicas y reconocer que algunos son escasos. ▶ analizar las relaciones entre la disponibilidad de recursos naturales, las actividades económicas y el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar una conciencia del delicado equilibrio entre la disponibilidad de recursos y el desarrollo económico.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aplicar prácticas sostenibles de gestión de recursos en la vida diaria y las actividades utilizando envases reutilizables, compostaje o reciclaje.

13-15 años	IDEA CLAVE: Algunas cosas que hacemos pueden beneficiarnos a nosotros mismos, pero ser perjudiciales para el medio ambiente o la sociedad, lo que resulta en externalidades negativas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el concepto de externalidad negativa. Algunas actividades económicas (por ejemplo, la producción de bienes/servicios o el consumo de bienes/servicios) puede tener un efecto negativo en otras partes que no están directamente involucradas en dichas actividades. ▶ explicar a través de ejemplos cómo las acciones de las distintas partes involucradas podrían tener un efecto no deseado en partes que no están involucradas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre la posibilidad de que pueda existir un conflicto de intereses entre los beneficios de los que disfrutan y los que disfrutan las demás personas, y a comprender esta tensión ética. ▶ demostrar la creencia de que todos (incluyéndose a sí mismos) tienen la responsabilidad de considerar cómo el comportamiento afecta a los bienes sociales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ hablar con sus familias o compañeros sobre la relación entre los intereses propios de una persona y los de un grupo social más amplio.
	IDEA CLAVE: Hay muchas externalidades negativas en las actividades económicas, que tienen un impacto significativo en el bienestar social y el medio ambiente.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ presentar y comparar ejemplos de externalidades negativas como la contaminación, las emisiones de carbono (ver el Concepto 1 Climatología Tema 1.2 Gases de Efecto Invernadero y Tema 1.5 Evitando la Contaminación y Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad), y explicar por qué se clasifican como externalidades negativas. ▶ argumentar, mediante el uso de pruebas, que en las externalidades negativas, las actividades económicas de una parte imponen costos a la otra parte (por ejemplo, la sociedad, el medio ambiente) como un efecto indirecto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre sus propias actividades económicas de las que pueden derivarse externalidades negativas. ▶ valorar que todas las personas/ grupos deben considerar las externalidades negativas en sus actividades económicas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tomar medidas para cambiar sus actividades económicas con el fin de reducir las externalidades negativas, abogando por las prácticas sostenibles y la toma de decisiones informadas por parte de los consumidores.
	IDEA CLAVE: Algunas medidas fiscales, financieras y sociales pueden ayudar a reducir los efectos de las externalidades negativas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ enumerar y comparar las medidas que ayudan a reducir los efectos de las externalidades, por ejemplo, impuestos, subsidios, regulaciones. ▶ describir los mecanismos de algunas formas de medidas, por ejemplo, los impuestos sobre bienes o servicios que dan lugar a externalidades (el impuesto compensa la pérdida de valor debido a externalidades negativas). ▶ investigar y analizar las medidas utilizadas por los gobiernos tanto a nivel central como local en sus países. ▶ explicar el importante papel que pueden desempeñar los gobiernos y los reguladores en la reducción de los efectos negativos de las externalidades negativas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre su propio papel en la influencia de los actores gubernamentales que pueden instituir medidas para hacer frente a las externalidades negativas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ evaluar críticamente la efectividad de las medidas locales/nacionales y desarrollar un plan para posibles mejoras.

16-18 años

IDEA CLAVE: Existen distinciones entre crecimiento económico y desarrollo. El desarrollo económico es un concepto más amplio que incluye tanto el crecimiento económico como el cambio sostenible realizado para el bienestar de los habitantes. El crecimiento infinito no es posible y la alta explotación de recursos ha tenido un costo para las personas y el planeta.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ definir el concepto de crecimiento económico (es decir, el aumento del valor de bienes o servicios producidos en una economía), y enumerar y contrastar algunas medidas de crecimiento económico, por ejemplo, porcentaje del aumento del producto interno bruto (PIB) real; porcentaje del aumento del PIB per cápita; porcentaje del aumento del producto nacional bruto (PNB) (incluido el comercio exterior); porcentaje del aumento del PNB per cápita.
- ▶ explicar cómo, históricamente, el crecimiento económico ha estado estrechamente relacionado con el consumo de combustibles fósiles que ha llevado a las emisiones de carbono y al cambio climático. Las naciones en la COP28 acordaron alejarse de los combustibles fósiles.
- ▶ describir e ilustrar a través de un ejemplo de caso nacional cómo el desarrollo consiste tanto en aumentos de ingresos como en mejoras en el bienestar social y factores ambientales (por ejemplo, educación, salud, medio ambiente); y cómo el crecimiento económico se relaciona con la explotación de recursos y el cambio climático.
- ▶ argumentar las limitaciones de las medidas tradicionales centradas en el crecimiento económico, explicar el papel de la colaboración y alianzas internacionales para fomentar el crecimiento económico en economías post-carbono.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ valorar la importancia de incorporar factores sociales y medioambientales a la hora de evaluar los resultados de desarrollo.
- ▶ preocuparse por los costos económicos de la inacción en la lucha contra el cambio climático. Si no se realiza ninguna acción, el mundo podría perder porcentajes significativos del PIB debido a los daños causados por los desastres relacionados con el clima.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ evaluar el crecimiento económico de su región mediante el uso de datos y medidas, y proponer formas de promover el crecimiento económico sostenible.

IDEA CLAVE: El desarrollo sostenible, en general, se refiere al desarrollo que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Comisión Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987). El modelo actual de crecimiento económico y consumo es uno de los impulsores de la crisis climática.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ identificar los problemas asociados con el modelo centrado en el crecimiento económico (por ejemplo, el crecimiento económico podría dar lugar a externalidades negativas como la contaminación).
- ▶ explicar que el desarrollo sostenible considera de manera holística el efecto de las actividades económicas en el crecimiento, medio ambiente y sociedad.
- ▶ argumentar que el actual modelo no sostenible centrado en el crecimiento es un motor del cambio climático, y que deberíamos de apuntar al desarrollo y crecimiento sostenible. (Ver Concepto clave 3 Justicia Climática Tema 3.3 Procesos Históricos y Económicos.)
- ▶ comparar el crecimiento sostenible y el no sostenible utilizando ejemplos o datos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ sentir responsabilidad "intergeneracional" al realizar actividades económicas para lograr el crecimiento.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ trabajar con sus pares, abogar por la importancia del desarrollo sostenible en la familia, el centro educativo y la comunidad.

18+	IDEA CLAVE: Hay algunos determinantes importantes del desarrollo sostenible, incluidos los factores asociados con la producción, el consumo y la distribución.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo afectan los factores de producción al desarrollo sostenible, por ejemplo, si los materiales utilizados en la producción de emisiones tóxicas, podrían causar daños al medio ambiente y a la salud, perjudicando así el desarrollo sostenible; explicar y describir cómo afectan los factores de consumo al desarrollo sostenible. Por ejemplo, la compra de productos locales u orgánicos podría apoyar la agricultura sostenible, lo que puede ayudar a proteger la biodiversidad y el medio ambiente (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Tema 2.4 La relación del ser humano con la naturaleza). Asimismo, explicar cómo algunos factores de distribución afectan al desarrollo sostenible, por ejemplo, la desigualdad de ingresos presenta grandes desafíos en el camino hacia el logro del desarrollo sostenible. ► debatir críticamente los efectos del comercio sobre el cambio climático. (Por ejemplo, un efecto negativo podría ser que la expansión del comercio puede aumentar la contaminación en algunos países; un efecto positivo podría ser que el comercio difunda nuevas tecnologías en la lucha contra el cambio climático). ► explicar que hay muchos desafíos en nuestro camino para lograr el desarrollo sostenible, y que hay necesidades de cambios de comportamiento significativos a nivel individual, empresarial y social. ► reconocer el papel de la innovación y los avances tecnológicos en el impulso del crecimiento económico.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer que la cantidad que consumimos a nivel personal y nuestro comportamiento como consumidores tienen un impacto significativo en la sostenibilidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► discutir con los compañeros y las personas de la comunidad qué roles podríamos desempeñar para ayudar a lograr desarrollo. ► realizar y compartir los resultados de entrevistas con tiendas de alimentos locales u orgánicos para investigar sus modelos de negocio y prácticas. ► llevar a cabo y compartir los resultados de la realización de entrevistas con algunas partes interesadas (por ejemplo, propietarios de empresas, consumidores, fabricantes, etc.) para entender su visión sobre el desarrollo sostenible.

IDEA CLAVE: Existen métodos e indicadores para evaluar el desarrollo de un país, que incluyen las dimensiones de desarrollo económico y humano.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ describir los métodos/indicadores desarrollados para evaluar el desarrollo y la sostenibilidad. Por ejemplo, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) desarrollado por las Naciones Unidas mide el desarrollo en tres dimensiones: salud y longevidad, educación y nivel de vida (PIB per cápita en términos de paridad de poder adquisitivo); el Banco Mundial emplea el método de los "diamantes de desarrollo" que se basa en cuatro factores socioeconómicos: esperanza de vida, matrícula bruta en la enseñanza primaria (o secundaria), acceso al agua potable y al PNB; y otros indicadores (por ejemplo, el coeficiente de Gini como medida de los ingresos, la riqueza o la desigualdad en el consumo). Nota: PIB es la abreviatura de Producto Interno Bruto; PNB es la abreviatura de Producto Nacional Bruto.
- ▶ argumentar por qué la evaluación del desarrollo de un país no debe basarse únicamente en indicadores tradicionales (como el PIB y la PPA per cápita), sino también en indicadores relacionados con el desarrollo humano y el medio ambiente (por ejemplo, «PIB verde»). Nota: PPP es la abreviatura de Paridad de Poder Adquisitivo.
- ▶ comparar diferentes métodos/indicadores para el desarrollo y analizar críticamente su eficacia en la evaluación del desarrollo.
- ▶ utilizar los métodos/indicadores para evaluar y analizar el desarrollo de su país.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ reflexionar sobre su visión personal del desarrollo.
- ▶ reconocer y valorar la importancia de incluir las dimensiones humanas, además de la económica, cuando evalúan el desarrollo de un país.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ evaluar críticamente diferentes métodos/indicadores y compartir sus ventajas y limitaciones a una escuela o audiencia de la comunidad.
- ▶ abogar por la importancia de la participación pública en las evaluaciones de impacto ambiental y social.
- ▶ desarrollar las habilidades que se requieren para apoyar los objetivos de política en las economías post-carbono.

IDEA CLAVE: Se han desarrollado algunos modelos económicos alternativos (por ejemplo, la economía circular, la economía regenerativa, la economía del decrecimiento) para hacer frente a los retos medioambientales y/o sociales (por ejemplo, los cambios climáticos, la contaminación, la pérdida de biodiversidad, etc.). También hay algunas subáreas temáticas (por ejemplo, economía ambiental, economía ecológica, economía de la energía) con enfoques específicos en las dimensiones ambientales, verdes, energéticas y/o sociales.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ presentar los principios de algunos de los principales modelos económicos alternativos, como la economía circular, la economía y la economía del decrecimiento.
- ▶ describir y diferenciar entre los principales focos de algunas subáreas temáticas relacionadas con el clima y el medio ambiente y la economía como la economía ambiental, la economía ecológica y la economía de la energía.
- ▶ revisar críticamente algunas investigaciones en subáreas de la economía relacionados con el clima y el medio ambiente.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ reconocer la importancia de adoptar una perspectiva crítica sobre diversos modelos económicos alternativos.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ comparar y contrastar modelos económicos alternativos con modelos económicos estándar para su país y presentarlos a las demás personas.

Tema 5.2. La economía circular y la vida cotidiana

La economía circular es una alternativa sostenible a la economía lineal, que se basa en el supuesto de que tenemos acceso continuo a infinitos recursos naturales. Es fundamental entender los problemas del modelo de "tomar-fabricar-desechar" (en el que se basa la economía lineal) y reconocer los límites de los recursos naturales. Se introducen algunos elementos clave de una economía circular: los ciclos de vida de los materiales, la conversión de la "basura" en "tesoro" y los diseños de los productos. El objetivo principal es ayudar a los estudiantes a comprender cómo una economía circular podría reducir los residuos y las emisiones, salvar el medio ambiente y mejorar la sostenibilidad.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Hay diferentes maneras de lidiar con las cosas que ya no necesitas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► describir las opciones que tienen además de desechar las cosas cuando ya no las necesitan, por ejemplo, dejarlas en su casa, usar una unidad de almacenamiento, tirarlos a la basura, dárselos a otras personas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer que la opción que eligen tiene una consecuencia, (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles Tema 6.7 Prácticas de residuos sostenibles.) ► apreciar la importancia de preservar y utilizar artículos que tengan valor y que aún puedan ser beneficiosos a otras personas, en lugar de descartarlos innecesariamente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► aplicar prácticas sostenibles de eliminación en su propia vida y en la vida de su familia.
9-12 años	IDEA CLAVE: Nuestra percepción y relación con los residuos depende de los contextos sociales, económicos y culturales. Los residuos de algunas personas pueden ser valiosos para otras.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer que lo que consideramos un desperdicio puede ser valorado por otra persona. ► identificar diversos canales/ instalaciones a través de los cuales se podría recuperar el "valor de los residuos".	Los estudiantes deben ser capaces de: ► tener en cuenta que diferentes personas pueden valorar las cosas de manera diferente en parte debido a su situación social o económica (p. ej. nivel de vida).	Los estudiantes deben ser capaces de: ► observar e investigar los canales/ instalaciones disponibles para la gestión de residuos y hacer uso de ellos. (ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles Tema 6.7 Prácticas de residuos sostenibles.) ► ayudar a gestionar los residuos producidos por su familia.
	IDEA CLAVE: El valor de redención económica de los "residuos" depende de factores como el estado de un artículo, el valor de la materia prima, los costes de recuperación, etc.		
13-15 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ► enumerar y explicar los factores que pueden determinar el valor de algo que de otro modo se conocería como "residuo". Por ejemplo, la escasez de la materia prima podría conducir a un alto valor de redención de los "residuos". ► brindar ejemplos de mecanismos de mercado local para la redención de valor, por ejemplo, un mercado de pulgas o una tienda vintage. ► identificar y estimar el valor de los residuos, utilizando un ejemplo de la vida cotidiana.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► evaluar lo que consideran como "desperdicio" o "inutilizable" en sus propias vidas y cuáles de estas cosas no pueden ser vistas como "desperdicio" por las demás personas. ► reconocer y valorar que la recuperación del valor de los residuos es buena para el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► considerar y discutir con sus familias los mejores canales para el manejo de residuos.
	IDEA CLAVE: El supuesto básico de la economía "lineal" tradicional es que hay recursos naturales infinitos. La economía circular reconoce los límites de los recursos naturales.		
13-15 años	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar y comparar los supuestos del modelo de economía lineal y los del modelo de economía circular.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► expresar su preocupación por el modelo tradicional de economía lineal y reconocen su impacto negativo en los recursos y el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► abogar por el efecto positivo de la economía circular en el medio ambiente y la sociedad.

16-18 años	IDEA CLAVE: La economía lineal adopta un enfoque de "tomar-fabricar-desechar", mientras que la economía circular se centra en "Reducir, Reutilizar y Reciclar" (3R) para ahorrar recursos, minimizar la generación de residuos y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación. El modelo original de las 3R también ha evolucionado en varias versiones (por ejemplo, 5R – Rechazar, Reducir, Reutilizar, Reutilizar, Reciclar)		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir los problemas asociados con el modelo de 'tomar-fabricar-desechar'. (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles Tema 6.7 Prácticas de residuos sostenibles.) ▶ explicar las 3R en una economía circular, es decir, Reducir: reducir el uso de materiales/ recursos en el diseño y la producción; reutilización: trate de reutilizar los productos siempre que sea posible; Reciclar: reciclar los residuos para convertirlos en nuevos productos o materiales de producción. ▶ describir y contrastar los elementos de las 4R y las 5R en una economía circular. ▶ analizar cómo el modelo de economía circular podría ser útil para abordar problemas de residuos (especialmente residuos peligrosos) y contaminación (incluida la contaminación por plásticos). (Ver Concepto clave 1 Climatología Tema 1.5 Evitar la contaminación y conservar los recursos.)	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar los beneficios de emplear el modelo de economía circular. ▶ reconocer las responsabilidades (a nivel individual y social) relacionadas con las 3R en la economía circular.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ presentar los principios de las 3R, 4R y 5R de la economía circular a las personas de su escuela y comunidad.
	IDEA CLAVE: Para lograr las 3R en una economía circular, se pueden desarrollar algunas estrategias (por ejemplo, el ecodiseño de productos) en las actividades económicas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo los diferentes diseños de productos podrían ser útiles para poner en práctica las 3R (por ejemplo, los diseñadores deben asegurarse que los materiales sean reutilizables muchas veces y que el producto sea reparable y se pueda desmontar). ▶ evaluar y explicar cómo el diseño ecológico del producto puede ayudar a reducir el uso de materiales/recursos y preservar el valor de los materiales. ▶ diseñar un nuevo producto que refleje el ecodiseño.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que es necesario exigir más responsabilidades sociales para las empresas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tener en cuenta las características de diseño ecológico a la hora de comprar un producto. ▶ aumentar la conciencia y fomentar la apreciación de la característica del diseño ecológico en su familia y comunidad.
	IDEA CLAVE: El enfoque del ciclo de vida en una economía circular tiene en cuenta el impacto medioambiental de todas las etapas de la vida de un producto.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar e ilustrar las diferentes etapas de la vida de un producto, incluidas las materias primas, la fabricación, transporte-consumo-fin de la vida. ▶ detallar las actividades económicas involucradas en cada etapa y sus potenciales impactos en el medio ambiente. ▶ evaluar críticamente cómo el enfoque del ciclo de vida podría ayudar a minimizar el impacto ambiental negativo general a lo largo de la vida útil del producto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que los productores deben considerar el impacto ambiental durante todo el proceso del desarrollo del producto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ implementar un enfoque de ciclo de vida en los hábitos de consumo personal.

18+	IDEA CLAVE: Hay nuevos modelos de negocio, como la economía colaborativa, que tienen características de ecodiseño.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el concepto de "economía colaborativa", caracterizada por compartir productos/recursos para optimizar su uso y reducir costos. ▶ investigar cómo la economía colaborativa puede implicar el uso de "big data" y los pros y los contras de ello en este contexto. ▶ Identificar a las empresas de economía colaborativa. ▶ discutir críticamente el impacto de la economía colaborativa en el medio ambiente y la sociedad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar las características verdes de algunos productos y servicios, al tiempo que se reconoce que podría haber algunos problemas (p. ej. posible uso indebido de la información en modelos de economía basados en datos como la economía colaborativa).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aplicar los principios de la economía colaborativa en las prácticas de consumo personal.
	IDEA CLAVE: Es necesaria una iniciativa mundial para maximizar los beneficios de una economía circular.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ argumentar por qué la cooperación internacional es importante para avanzar en la economía circular. ▶ identificar y analizar los factores que son necesarios para una cooperación global efectiva, como el intercambio de datos y cambios regulatorios. ▶ investigar cómo las prácticas de economía circular son diferentes en los países y qué factores influyen en dichas diferencias (p. ej. condiciones económicas, cultura).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar el valor de promover prácticas de economía circular en todo el mundo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en iniciativas globales o locales para promover y avanzar en la economía circular.

Tema 5.3. Cambio climático y nuestras economías

Los fenómenos meteorológicos extremos (por ejemplo, olas de calor, tormentas, sequías, inundaciones) son cada vez más frecuentes y graves. Estos eventos pueden tener impactos negativos dramáticos en nuestra vida y actividades económicas. Un gran número de muertes y pérdidas económicas significativas son causadas por tales eventos. En la introducción de este tema se utilizan ejemplos de la vida real, y se abordan tanto la escala como el alcance.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Las diferentes condiciones climáticas pueden afectar la vida diaria de las personas (por ejemplo, la disponibilidad de algunos productos en determinadas condiciones climáticas).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir cómo las condiciones meteorológicas, como el sol, la lluvia y la nieve, afectan a sus actividades (por ejemplo, ir de compras) (ver el concepto clave 1 Climatología Tema 1.1 Tiempo, clima y cambio climático). ▶ observar los daños causados por condiciones climáticas extremas (por ejemplo, inundaciones, sequías, granizadas, etc.).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ mostrar conciencia de las preferencias de las personas en lo que respecta al clima y cómo el clima puede afectar sus actividades (por ejemplo, viajar o ir de compras). ▶ explicar los inconvenientes (por ejemplo, disponibilidad de transporte público o productos alimenticios en las tiendas) que experimentan condiciones meteorológicas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir con sus padres o compañeros sobre los costos de reparar dichos daños relacionados con el clima.
9-12 años	IDEA CLAVE: Los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el cambio climático pueden causar daños físicos significativos a los activos e instalaciones.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar los costos directos/daños físicos (por ejemplo, daños a viviendas y carreteras) causados por el cambio climático y fenómenos meteorológicos relacionados. ▶ seleccionar e investigar un fenómeno meteorológico relacionado con el cambio en su comunidad o país, y analizar los costos y daños incurridos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer la impactante escala y el alcance de los daños directos causados por los eventos relacionados con el cambio climático, y sentir empatía por los más afectados por los fenómenos meteorológicos extremos. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia y Concepto clave 3 Justicia Climática).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir con sus familias, amistades/compañeros de clase sobre los efectos de estos fenómenos meteorológicos relacionados con eventos de cambio climático.

	IDEA CLAVE: Los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el cambio climático pueden afectar a la vida de las personas y a la funcionalidad de los servicios públicos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar el daño humano causado por los fenómenos meteorológicos relacionados con el cambio climático (por ejemplo, muertes debidas a olas de calor), y sus impactos en las operaciones de las empresas y los servicios públicos. ▶ describir con ilustraciones cómo los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el cambio climático podrían afectar la funcionalidad de los servicios públicos (por ejemplo, la interrupción del transporte público debido a inundaciones). ▶ investigar y presentar un ejemplo local o nacional de un fenómeno extremo meteorológico y sus efectos en las empresas y los servicios públicos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre las experiencias personales en condiciones climáticas extremas (si las hay). ▶ empatizar con el sufrimiento de quienes se ven afectados por los eventos relacionados con el cambio climático y mostrar su compasión (Ver Concepto clave 3 Justicia Climática).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar formas de ayudar a aquellos que experimentan condiciones climáticas extremas en su comunidad o país.
13-15 años	IDEA CLAVE: Algunos sectores empresariales (agricultura, pesca y silvicultura) podrían verse afectados significativamente por el cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ Identificar los sectores (por ejemplo, agricultura, pesca y silvicultura) más vulnerables al cambio climático. ▶ explicar por qué y cómo estos sectores son vulnerables al cambio climático (p. ej. El crecimiento de los cultivos requiere un rango apropiado de precipitación y temperatura). ▶ explicar el concepto de economía azul, es decir, el uso sostenible de los recursos oceánicos en beneficio de las economías, los medios de vida y la salud de los ecosistemas oceánicos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que el daño causado por el cambio climático podría afectar significativamente a las empresas, especialmente a las pequeñas empresas familiares de las que dependen muchos lugareños para vivir.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ colaborar con sus pares sobre algunas posibles medidas de mitigación del impacto negativo de los fenómenos meteorológicos extremos en los negocios locales.
	IDEA CLAVE: Además de los costos/daños directos causados por los fenómenos meteorológicos extremos, también hay costos indirectos/latentes asociados con el cambio climático, como los costos de los seguros y las inversiones necesarias en infraestructura pública.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ brindar ejemplos de costos indirectos/latentes asociados con diferentes condiciones climáticas. ▶ explicar, con el uso de ejemplos, cómo aumentan los costos indirectos/latentes debido a condiciones climáticas extremas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que los altos costos directos e indirectos asociados con el cambio climático pueden ser inasequibles para algunas empresas, especialmente pequeñas empresas familiares de las que depende mucha población local para vivir.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar y explicar a la población local las infraestructuras/equipamientos públicos construidos para mitigar/adaptarse al cambio climático en su área local. ▶ sensibilizar a la opinión pública sobre los costos directos e indirectos asociados a las condiciones climáticas extremas, y proponer planes para apoyar a aquellos que (por ejemplo, las pequeñas empresas locales) no pueden pagar tales costos.

16-18 años	IDEA CLAVE: Existen pruebas de que tanto la frecuencia como la gravedad de los fenómenos meteorológicos y los desastres relacionados con el cambio climático han aumentado significativamente con el tiempo. Estos eventos tienen un impacto significativo en las actividades económicas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y utilizar fuentes de datos relacionadas con el clima (por ejemplo, IPCC, Germanwatch) para adquirir información relacionada con el clima y los impactos económicos relacionados. ▶ analizar y presentar datos que muestren las tendencias históricas relacionadas con el cambio climático (por ejemplo, la temperatura) país o comunidad. ▶ investigar cómo se miden las pérdidas relacionadas con el cambio climático (incluidas las bases de datos de pérdidas económicas/ financieras) y artículos de investigación. ▶ utilizar datos para demostrar la frecuencia y la gravedad (incluidas las pérdidas económicas y financieras) de los fenómenos meteorológicos extremos en una localidad en particular.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar su preocupación por la importancia y la magnitud de las consecuencias económicas negativas del cambio climático y encontrar apoyo al compartir sus preocupaciones con las demás personas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ presentar el impacto del cambio climático en la economía y algunas evidencias empíricas (basadas en una revisión) a las audiencias escolares/ familiares/comunitarias. ▶ analizar el número y la gravedad de los fenómenos meteorológicos locales relacionados con el cambio climático utilizando datos históricos y presentar los resultados a la comunidad local.
	IDEA CLAVE: Los mecanismos de adaptación y mitigación pueden funcionar como herramientas para limitar las consecuencias económicas negativas del cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar los conceptos de "adaptación" y "mitigación". ('Adaptación' en general se refiere a la adaptación al cambio climático, mientras que la "mitigación" se refiere a la reducción del cambio climático a través de varios canales/ mediante la adopción de ciertas acciones como la reducción de los gases de efecto invernadero que atrapan el calor) (Ver Concepto clave 1 Climatología y Concepto clave 4 Construcción de Resiliencia). ▶ presentar y comparar estrategias de adaptación (por ejemplo, la instalación de sistemas de drenaje mejores; la compra de seguros comerciales relacionados) y mitigación (invertir en tecnologías para reducir las emisiones de carbono), y reconocer los costos significativos de emplear esas estrategias.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir la urgencia de desarrollar medidas de adaptación y mitigación y estar motivadas para implementarlas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ participar en un taller o actividades del club escolar que generen conciencia sobre los beneficios y costos económicos asociados a los mecanismos de adaptación y mitigación existentes y proponer mejoras.
18+	IDEA CLAVE: El cambio climático puede ejercer su impacto en la economía y las finanzas mundiales a través de diversos "canales de transmisión", como la interrupción física de las empresas, el riesgo de transición y el riesgo de responsabilidad.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ brindar ejemplos de canales de transmisión: interrupciones físicas (por ejemplo, destrucción de activos y perturbación), el riesgo de transición (por ejemplo, los costes de reubicación de empresas y la devaluación de los activos) y el riesgo de responsabilidad (por ejemplo, los compradores e inversores de propiedades podrían estar expuestos al riesgo de responsabilidad relacionado con el clima). ▶ utilizar la evidencia empírica para mostrar cómo se ven afectados por el cambio/ riesgo climático a través de estos canales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar las desigualdades entre diferentes grupos o regiones en términos de los recursos disponibles para el riesgo de cambio climático y sentir compasión por los más vulnerables a los impactos económicos derivados del cambio climático (Ver Concepto clave 3 Justicia Climática).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar por prácticas y políticas sostenibles que reduzcan la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, tanto a nivel individual y colectivo.

IDEA CLAVE: Existen diversas fuentes (tanto públicas como privadas) para financiar las actividades de adaptación y mitigación del cambio climático. Algunas actividades requieren una estrecha cooperación internacional.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ reconocer la importancia de las fuentes de financiación tanto públicas como privadas, incluidas las subvenciones gubernamentales, subsidios e inversiones privadas para financiar los esfuerzos de adaptación y mitigación del cambio climático.
- ▶ identificar y evaluar diversos instrumentos financieros como los bonos verdes y los seguros de riesgo climático, considerando su eficacia y limitaciones para hacer frente al cambio climático.
- ▶ discutir los desafíos que plantea el cambio climático a escala global, haciendo hincapié en la necesidad de colaboración y recursos financieros para implementar medidas de adaptación y mitigación. (Ver Concepto clave 3 Clima Justicia, Tema 3.4 Futuros Transformados)
- ▶ destacar el potencial del emprendimiento juvenil para impulsar la innovación y proporcionar soluciones para combatir el cambio climático, haciendo hincapié en su papel en el desarrollo de iniciativas sostenibles y en la solución de los retos medioambientales.

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ demostrar conciencia de las responsabilidades sociales subyacentes a las iniciativas financieras para apoyar la adaptación y mitigación del cambio climático.
- ▶ reconocer que algunas regiones/áreas son más vulnerables al riesgo climático que otras y mostrar preocupación por las personas que viven en esos países/regiones/ localidades. (Ver Concepto clave 3 Clima Tema de la Justicia 3.1 Manifestaciones contemporáneas).

Los estudiantes deben ser capaces de:

- ▶ introducir a la comunidad instrumentos financieros de adaptación y mitigación del cambio climático y sensibilizar sobre el uso de estos.
- ▶ explorar oportunidades para interactuar con las partes interesadas (por ejemplo, gerentes de negocios, formuladores de políticas, etc.) para discutir los desafíos y la demanda de colaboraciones globales.
- ▶ abogar por políticas e iniciativas organizacionales que prioricen la resiliencia climática y la sostenibilidad en el hogar, en la escuela o en el lugar de trabajo.

Tema 5.4. Consumo energético y emisiones de carbono

El consumo energético y las emisiones de carbono se encuentran entre los factores determinantes más importantes del cambio climático. También están estrechamente relacionados con el Crecimiento económico y desarrollo. Por lo tanto, es fundamental comprender la tendencia y el patrón del consumo energético y las emisiones de carbono. También hay algunos mecanismos de mercado (por ejemplo, el comercio de carbono) que se han desarrollado con el objetivo de reducir las emisiones de carbono.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: LA ENERGÍA ES NECESARIA EN LA VIDA COTIDIANA.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que muchos artículos/ electrodomésticos en su hogar y en otros lugares requieren energía para que puedan funcionar, por ejemplo, iluminación, refrigerador, TV, horno microondas. ▶ explicar qué tipo de energía requiere cada aparato, por ejemplo, se requiere electricidad para un televisor; el gas natural es necesario para un horno de gas, etc. ▶ observar el uso de energía en el hogar y otros lugares (por ejemplo, restaurantes, tiendas).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ darse cuenta de su dependencia de la energía para apoyar los estilos de vida cotidianos en el hogar y otros lugares.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar a los miembros de la familia las diferentes fuentes de energía utilizadas.

	IDEA CLAVE: Muchos recursos energéticos son escasos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar e ilustrar el concepto básico de escasez. (La escasez puede observarse si: La demanda de un artículo es mayor que su disponibilidad). ► describir cómo se produce la energía a partir del uso de los recursos productivos y la disponibilidad de muchos recursos naturales. Los recursos son limitados.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► expresar interés en conservar el uso de energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► cultivar comportamientos de ahorro de energía, por ejemplo, apagar la luz al salir de una habitación.
9-12 años	IDEA CLAVE: Existen dos tipos de recursos energéticos: los no renovables y los renovables.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar la distinción entre recursos no renovables y renovables. (Ver Concepto clave 1 Climatología Tema 1.6 Energía renovable.) ► comparar y contrastar los recursos renovables y no renovables y explorar el impacto potencial del uso de cada tipo de recurso en el entorno local.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► sentir preocupación sobre si los recursos son renovables o no, dado su impacto en el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► tomar decisiones informadas sobre el consumo de energía y la utilización de recursos (Ver Concepto clave 6 medios de vida sostenible Tema 6.2 Uso de energía renovable.)
	IDEA CLAVE: La energía renovable (es decir, la energía producida a partir de recursos renovables como la solar, la eólica, etc.) desempeña un papel importante en la mitigación del cambio climático debido a las menores emisiones de CO₂ en comparación con la energía no renovable (es decir, la energía producida a partir de recursos no renovables como el carbón, el petróleo, etc.).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar cómo las emisiones de CO ₂ contribuyen al calentamiento global. (Ver Concepto clave 1 Climatología.) ► abogar por qué el uso de energía renovable tiene un menor impacto en el clima, en comparación con el uso de energía no renovable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► expresar su preocupación por el hecho de que el daño ambiental es mayor con el uso de productos energéticos no renovable comparado con el uso de energía renovable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► sensibilizar a la población sobre el papel de la energía renovable en la transición post-carbono.
13-15 años	IDEA CLAVE: El consumo total de energía ha aumentado continuamente, y existe evidencia global de que el consumo de energía conduce a mayores emisiones de carbono		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► presentar y contrastar las tendencias del consumo mundial de energía mediante el uso de fuentes de datos disponibles públicamente. ► describir la correlación positiva entre el consumo energético y las emisiones de carbono. (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles.) ► reconocer que el acceso a la energía desempeña un papel importante en el crecimiento económico, mientras que el alto consumo de energía puede también conducir a mayores emisiones que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► evaluar y reflexionar sobre las conductas personales y familiares de consumo de energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► hablar con sus familias sobre sus comportamientos y formas de consumo de energía para reducirlo (Ver concepto clave Estilos de vida sostenibles Tema 6.3 Consumo responsable.)

16-18 años	IDEA CLAVE: La capacidad renovable de energía ha aumentado rápidamente a nivel mundial, y un motor importante es la innovación tecnológica		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ utilizar datos/información disponible públicamente a nivel mundial/nacional para mostrar las tendencias del aumento en la participación de las energías renovables en la matriz energética. ▶ explicar cómo la innovación tecnológica, entre otros factores (por ejemplo, políticas), impulsa el crecimiento de las energías renovables, por ejemplo, las nuevas tecnologías ayudan a mejorar la eficiencia de las instalaciones de energía solar y eólica. ▶ investigar las innovaciones tecnológicas en cada tipo de energía no renovable, mostrando cómo los mecanismos generales de la tecnología ayudan a mejorar el rendimiento. ▶ desarrollar una comprensión crítica de los diversos puntos de vista sobre las energías renovables, las fuentes de energía y sus implicaciones económicas. (Ver Concepto clave 2: Ecosistemas y Biodiversidad).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar la importancia de la innovación tecnológica en el impulso de la energía renovable. ▶ demostrar interés en mantenerse al día con las innovaciones tecnológicas relacionadas con la energía renovable. ▶ evaluar la influencia de las normas culturales y sociales en la adopción de energías renovables y prácticas sostenibles en una economía post-carbono y demostrar compasión.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar las innovaciones tecnológicas existentes y potenciales en las fuentes de energía renovable en su comunidad o país.
	IDEA CLAVE: Existen muchas medidas de emisiones de CO₂, incluidas las emisiones basadas en la producción y las emisiones basadas en el consumo		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar la diferencia entre las emisiones basadas en la producción y las emisiones basadas en el consumo. ▶ demostrar estar familiarizado con las fuentes de datos pertinentes, por ejemplo, los conjuntos de datos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Clima; (IPCC) y el Banco Mundial. ▶ explicar y contrastar diferentes medidas de las emisiones de CO₂.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre el impacto ambiental de su vida cotidiana.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ abogar por soluciones sostenibles en la vida diaria.
	IDEA CLAVE: La eficiencia energética presenta un enorme potencial para mitigar el cambio climático y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo sostenible y a la eficiencia de los recursos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar cómo las mejoras en la eficiencia energética son una de los medios importantes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. ▶ describir cómo las tecnologías y los diseños eficientes desde el punto de vista energético utilizan menos energía al tiempo que proporcionan la misma o un mejor rendimiento. ▶ discutir críticamente las distinciones y las relaciones entre la eficiencia energética y la eficiencia económica.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer la importancia de la conservación de la energía y la mejora de la eficiencia energética para lograr el desarrollo sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y presentar a los miembros de la comunidad factores importantes que podrían afectar la eficiencia energética a nivel local, nacionalmente. ▶ participar en una conversación sobre el uso de los recursos y la conservación de la energía.

18+	IDEA CLAVE: Algunas actividades financieras estructuradas (a menudo denominadas "finanzas verdes") apoyan proyectos ecológicos y ayudan a lograr un mejor desempeño ambiental.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar la práctica de las finanzas verdes y cómo pueden ayudar a alcanzar los ODS. ► comparar las finanzas verdes y las convencionales. ► explicar el mecanismo general de los bonos verdes, un instrumento de garantía de deuda con el propósito de financiación de proyectos medioambientales o climáticos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar una conciencia crítica del 'greenwashing' o 'ecoblanqueo', es decir, de las empresas que presentan sus actividades comerciales o productos (incluidos los productos/servicios financieros) de manera engañosa para dar la impresión de que sus actividades o los productos son más respetuosos con el clima o el medio ambiente de lo que realmente son.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► integrar la comprensión de las finanzas verdes en las decisiones financieras en la vida cotidiana, los proyectos, la investigación y el entorno laboral profesional.
	IDEA CLAVE: La fijación del precio del carbono es un mecanismo basado en el mercado destinado a reducir las emisiones de carbono. Dos métodos comunes de fijación de precios del carbono son los impuestos sobre el carbono y el comercio de carbono		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar la lógica de la fijación del precio del carbono. ► debatir los méritos y deméritos del comercio de carbono. ► investigar y revisar críticamente las políticas y prácticas de fijación de precios del carbono en diferentes países.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reflexionar sobre los valores y creencias personales sobre la conservación del medio ambiente y la gestión del carbono.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► aplicar el conocimiento de los principios de fijación del precio del carbono a las decisiones personales y profesionales.

Tema 5.5. Nuestros roles en una economía post-carbono

Todos tenemos funciones y responsabilidades en la transición hacia una economía post-carbono. Es importante identificar nuestras tareas y entender qué comportamientos y acciones pueden contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático, como ciudadanos, consumidores, empresas, gobiernos locales/centrales, reguladores, etc. Las innovaciones tecnológicas y financieras y la cooperación internacional también son factores importantes de éxito en la transición posterior al carbono.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	KEY IDEA: Care for our environment will contribute to our individual and social well-being.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► describir las acciones individuales que se pueden tomar para cuidar el medio ambiente (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles). ► brindar ejemplos de cosas que ya hacen para ayudar al medio ambiente, por ejemplo, ayudando a sus familias y escuelas a clasificar los residuos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer el vínculo entre sus acciones y el medio ambiente y reconocer su responsabilidad con el cuidado del medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► discutir con sus familias sus hábitos de vida y lo que podría cambiarse para mejorar la protección del medio ambiente. (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles Tema 6.3 Consumo responsable y Tema 6.7 Prácticas de residuos sostenibles.)
9-12 años	IDEA CLAVE: Nuestros comportamientos como compradores o usuarios de productos pueden ayudar a ahorrar energía y proteger el medio ambiente.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► identificar comportamientos responsables de consumo, por ejemplo, comprar productos más ecológicos, reutilizar artículos. (Ver Concepto Clave 6 Estilos de vida sostenibles, Tema 6.3 Consumo responsable.) ► explicar cómo el consumo responsable puede ayudar a conservar los recursos y preservar el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer las responsabilidades que tenemos (como compradores o usuarios) para cuidar el medio ambiente y la sociedad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► consumir productos de forma más receptiva, por ejemplo, use un artículo con más cuidado para prolongar la vida útil del producto.

13-15 años	IDEA CLAVE: En una economía circular, podemos desempeñar un papel ciudadano activo al mostrar comportamientos circulares responsables en todo nuestro proceso de consumo.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir las diferentes etapas del proceso de consumo: compra, uso y acción al final de la vida del producto. ▶ brindar ejemplos de comportamientos circulares durante cada etapa del proceso de consumo (por ejemplo, reciclar un artículo al final de su vida original: un viejo cajón roto se puede reparar y convertir en una caja de almacenamiento debajo de la cama). ▶ abogar por los beneficios económicos y medioambientales de los comportamientos circulares responsables. (Ver Concepto clave 6 Estilos de vida sostenibles, Tema 6.3 Consumo responsable).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ disfrutar del placer de dar una nueva vida a un artículo usado.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar y compartir con la familia y los compañeros las ideas creativas de economía circular (por ejemplo, prácticas de reciclaje creativo).
16-18 años	IDEA CLAVE: Los compromisos de los productores de incorporar características circulares en el diseño de los productos y la preferencia de los consumidores por dichos productos pueden ayudar a lograr mejores resultados ambientales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar las características circulares que los productores/consumidores pueden tener en cuenta en el diseño de productos, por ejemplo, las características relacionadas con la facilidad de uso, desmontaje, materiales reciclables utilizados, facilidad/coste de reparación, etc. ▶ describir cómo los productores pueden desempeñar un papel importante en una economía circular. ▶ analizar por qué la preferencia o elección de los consumidores es importante en este contexto.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que su preferencia o elección de producto (como consumidores) podría tener un impacto e influenciar la decisión de los productores, y que los comportamientos de consumo de los individuos tienen implicaciones en la huella de carbono. ▶ sentir un sentido de responsabilidad por tomar tales decisiones de consumo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apoyar los productos de diseño ecológico a la hora de tomar decisiones de compra.
	IDEA CLAVE: Los intereses y la concienciación de toda la comunidad son importantes para implementar una economía circular. Hay muchos canales a través de los cuales se pueden aumentar los intereses y la conciencia		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar por qué la participación pública (comunitaria) es necesaria para lograr los objetivos de ahorro de recursos y proteger el medio ambiente. ▶ proponer algunas formas de aumentar el interés y la conciencia en la comunidad. ▶ implementar estrategias para reconocer la presencia del greenwashing o ecoblanqueo. (Ver Concepto clave 4 Construcción de resiliencia Tema 4.6 Abordar la desinformación/mal-información climática).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar la contribución de las innovaciones tecnológicas y financieras en el esfuerzo por enfrentar el cambio climático. ▶ reflexionar sobre las innovaciones tecnológicas que han tenido lugar a lo largo de su vida y que han impactado en las emisiones de carbono que hayan experimentado u observado personalmente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ emplear varios métodos (por ejemplo, carteles, campañas en las redes sociales, etc.) para aumentar la conciencia de la comunidad sobre los problemas medioambientales a los que nos enfrentamos y cómo nuestros cambios de comportamiento pueden tener un impacto positivo. ▶ observar e investigar los comportamientos actuales en su comunidad local, y sugerir cambios que deben ser realizados. ▶ identificar las organizaciones locales/nacionales que abordan el cambio climático y considere unirse a ellas o alinearse con ellas.

18+	IDEA CLAVE: Todos los miembros de la sociedad (ciudadanos, empresas, inversores, intermediarios financieros, gobiernos locales/centrales, reguladores, etc.) tienen un papel que desempeñar en la transición hacia una economía post-carbono		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que los ciudadanos pueden actuar como consumidores responsables, recicladores, inversores, etc. ▶ describir cómo las decisiones empresariales y corporativas tomadas por los gerentes podrían tener un impacto significativo en el medio ambiente y sociedad. ▶ explicar y proporcionar ejemplos de cómo la demanda, la preferencia o las reacciones de los inversores al desempeño social tiene importantes consecuencias financieras y económicas. ▶ investigar cómo los gobiernos y los organismos reguladores pueden ser una fuerza impulsora importante para la adopción de prácticas sostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer y valorar que todos (incluidos ellos mismos) son responsables del medio ambiente y de futuras generaciones. ▶ apreciar que las empresas y las compañías deben asumir las responsabilidades sociales corporativas para proteger el medio ambiente. ▶ reflexionar sobre su posible participación en la reforma de la política de carbono y en las actividades empresariales como inversor, activista, activista ciudadano o (futuro) empleador/empleado.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ seguir las noticias en los medios de comunicación sobre las actividades y campañas (por ejemplo, la huelga de Fridays for Future) de lucha contra el clima y discutir esas actividades y su impacto con los compañeros, la familia y las personas de la comunidad. ▶ comunicarse activamente con las partes pertinentes sobre las áreas que necesitan mejorar y promover cambios positivos. ▶ revisar e investigar críticamente cómo las políticas económicas pueden promover acciones climáticas tanto a nivel local como global y proporcionar sugerencias sobre posibles mejoras.
	IDEA CLAVE: Las innovaciones tecnológicas y financieras son importantes para una transición posterior al carbono. Los conocimientos y las competencias verdes de los jóvenes pueden fomentar la innovación, la investigación y son esenciales para cumplir los requisitos de los empleos verdes.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar por qué las innovaciones tecnológicas son importantes para combatir el cambio climático y facilitar la transición post-carbono (por ejemplo, nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de los paneles solares). ▶ describir cómo las innovaciones financieras podrían proporcionar herramientas útiles para la adaptación y mitigación frente al cambio climático; (por ejemplo, los mercados de compensación de carbono, los bonos verdes y los derivados climáticos). ▶ definir las competencias verdes como los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarios para vivir, desarrollar y apoyar una ▶ una sociedad sostenible y eficiente en el uso de los recursos. Los empleos verdes pueden facilitar la transición posterior al carbono. ▶ discutir los posibles límites de estas innovaciones y los desafíos de implementar nuevas tecnologías.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar la importancia de concienciar a la opinión pública sobre los retos a los que nos enfrentamos y cómo nuestros comportamientos pueden ayudar a proteger el medio ambiente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ introducir innovaciones tecnológicas y financieras en su lugar de trabajo y/o comunidad y crear conciencia sobre la disponibilidad de las técnicas y herramientas. ▶ Investigar la oferta y la demanda en los mercados locales de empleos verdes. ▶ desarrollar algunas habilidades (a través de diversas fuentes) que se requieren en el mercado de empleos verdes.
	IDEA CLAVE: Hay un llamado a la cooperación internacional para luchar contra el cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar cómo el cambio climático es un problema global y afecta a todas las personas de nuestro planeta. ▶ defender por qué se necesita urgentemente la cooperación internacional para enfrentar el cambio climático. ▶ discutir con pares las oportunidades y los desafíos que enfrentamos en la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir la urgencia y la importancia de la cooperación internacional en la agenda climática mundial. ▶ reconocer que el debate relacionado con la transición energética y las economías post-carbono podría ser en diferente regiones. Es importante incorporar la interculturalidad y los contextos regionales y locales en estas discusiones.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar a las organizaciones nacionales/internacionales que se ocupan del cambio climático y considere unirse o alinearse con ellos. ▶ proponer estrategias globales que se puedan tomar de manera colaborativa, utilizando la investigación para la transición a una economía post-carbono.

Concepto clave 6

Estilos de vida sostenibles

Temas clave

Tema 6.1. Compromiso con la naturaleza	141
Tema 6.2. Uso de energía renovable	143
Tema 6.3. Consumo responsable	145
Tema 6.4. Espacios de convivencia sostenibles	147
Tema 6.5. Movilidad sostenible	149
Tema 6.6. Dietas sostenibles	151
Tema 6.7. Prácticas de residuos sostenibles	153

Definición

Un estilo de vida sostenible significa:

- ▶ Ser cautelosos y conscientes de cómo interactuamos con el mundo que nos rodea;
- ▶ Reconocer cómo nuestras elecciones y hábitos personales, así como los cambios sistémicos, podrían afectar a nuestro planeta, donde los seres humanos y la naturaleza coexisten en armonía para apoyar a las generaciones presentes y futuras.;
- ▶ Encontrar formas para que todos los organismos vivos vivan vidas mejores, más saludables, más seguras, más resilientes y conectadas.

Vivir un estilo de vida sostenible requiere un nivel significativo de conciencia y compromiso a través del cual reconocemos que los recursos de la Tierra son finitos y, por lo tanto, debemos limitar nuestros hábitos de consumo para proteger y mejorar nuestro medio ambiente.

Adoptar un estilo de vida sostenible es un proceso de toma de decisiones integrado con acciones conscientes que garanticen los principios de sostenibilidad ambiental, social y económica, así como una comprensión y evaluación claras de las buenas prácticas.

Las personas que adoptan estilos de vida sostenibles priorizan el uso de recursos naturales y renovables en lugar de crear más desechos y contaminación y destruir los recursos ambientales. De esta manera, alcanzan un estado de "equilibrio ambiental" y "equilibrio ecológico". Son conscientes del impacto de sus elecciones en alimentos, productos, electrodomésticos, compras, viajes, transporte, uso de energía, uso de agua, uso de la tierra, etc. Al tomar decisiones personales simples, así como cuando abogan por cambios sistémicos, pueden hacer que su vida sea más sostenible y agradable.

Elegir un estilo de vida sostenible no significa renunciar a cosas ni reducir nuestra calidad de vida. Por el contrario, simboliza sentirse más realizado y feliz por contribuir a un mundo mejor. Con comportamientos individuales y colectivos que sirven como garantes de estilos de vida sostenibles y cambios sistémicos, el mundo entero se beneficia y llega a vivir en condiciones más limpias y saludables.

Los estilos de vida sostenibles mejoran la calidad de nuestras vidas, protegen nuestro ecosistema y preservan los recursos naturales para las generaciones actuales y futuras. Dado que nuestras elecciones presentes y nuestros hábitos cotidianos tienen un impacto enorme y a largo plazo en las generaciones futuras, practicar un estilo de vida sostenible refleja acciones éticas y prevé un futuro seguro y habitable para todos. Los estilos de vida sostenibles crean y mantienen condiciones en las que no hay pobreza ni hambre, sino paz, justicia, una vida decente e igualdad de acceso al agua potable y la energía, la atención médica, la educación y el trabajo justo.

Ideas clave y resultados de aprendizaje por grupo de edad

Tema 6.1. Compromiso con la naturaleza

El compromiso con la naturaleza se refiere a pasar tiempo en espacios verdes y llevar la naturaleza a la vida cotidiana en beneficio del bienestar mental y físico. La conexión con la naturaleza incluye la agricultura, plantar árboles, cultivar flores, hacer ejercicio al aire libre, pasar tiempo libre y no estructurado en la naturaleza, estar cerca de animales, relajarse en el jardín, jugar y explorar libremente, y disfrutar de las vistas y sonidos de la naturaleza que nos rodea. En ciertas culturas, el compromiso con la naturaleza es ancestral y espiritual (por ejemplo, los animales están conectados espiritualmente con individuos y criaturas o fuerzas sobrenaturales que necesitan ser respetadas y protegidas).

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: El ser humano tiene una necesidad innata de conectarse con la naturaleza.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar cómo los seres humanos son parte de la naturaleza y no existen aparte de ella. - explicar a qué se refiere el compromiso con la naturaleza en términos de salud y felicidad humana. - ilustrar los beneficios de conectarse con la naturaleza para la concentración, el aprendizaje y la creatividad.	Los estudiantes deben ser capaces de: - expresar sus emociones sobre la belleza, el poder y la diversidad del mundo natural. - evaluar su propia conexión con la naturaleza en cuanto a sus impactos en su comodidad física, emocional y social. - Reconocer que el compromiso con la naturaleza es necesario para la salud y el bienestar humano.	Los estudiantes deben ser capaces de: - hablar con sus familiares y amistades sobre la conservación de la naturaleza y los organismos naturales. - maximizar el tiempo que pasan en la naturaleza (según corresponda) para su salud y bienestar. - invitar a otras personas a conectarse con la naturaleza y comunicar cómo genera emociones positivas y facilita la motivación.
9-12 años	IDEA CLAVE: Existen diferentes vías para conectarse con la naturaleza: el contacto sensorial; el vínculo afectivo; tomar tiempo en la naturaleza; pensar en el sentido de la naturaleza; mostrar amor y cuidado por la naturaleza; y explorar con la naturaleza.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - definir los conceptos de bienestar físico y psicológico a través del compromiso con la naturaleza. - describir y comparar las principales vías para conectarse con la naturaleza. (contacto sensorial; vínculo emocional; tomar tiempo en la naturaleza; pensar en el significado de la naturaleza; mostrar amor y cuidado por la naturaleza; y explorar con la naturaleza). - investigar y reflexionar sobre cómo las personas se conectan con la naturaleza en diferentes partes del mundo y cómo lo hacen de manera propia dentro del contexto (local).	Los estudiantes deben ser capaces de: - reconocer que la vida urbana podría estar asociada con mayores niveles de estrés y depresión que deben ser eliminados por conexión con la naturaleza. - comparar su estado de ánimo y sentimientos entre pasar tiempo en una zona verde de la ciudad (parque, patio verde) y en una calle muy transitada. - interiorizan la conexión con la naturaleza a través de vías cognitivas, emocionales y físicas. - compartir con otras personas lo que sienten acerca de los diversos valores y tradiciones de las culturas indígenas en su relación con la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: - realizar actividades en la naturaleza como parte de su vida diaria que los hagan sentir felices y saludables. - contar historias sobre los impactos positivos de pasar tiempo en la naturaleza. - aplicar diferentes estrategias (por ejemplo, excursiones a bosques, ríos, mares o tierras agrícolas) para conectarse con la naturaleza en términos de la conexión cognitiva, emocional y física. - descubrir nuevos métodos como los juegos para disfrutar conectando con la naturaleza.
13-15 años	IDEA CLAVE: La naturaleza es nuestra mejor aliada para hacer frente a la crisis climática y la miseria humana. La naturaleza ayuda a limpiar nuestro aire, purificar nuestra agua, producir alimentos y medicinas, reducir la contaminación química y acústica, ralentizar las inundaciones y enfriar nuestras calles.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - definir el concepto de naturaleza y evaluar su importancia para la crisis climática. - analizar críticamente el dualismo entre el ser humano y la naturaleza que conduce a la desconexión. - defender los beneficios del ejercicio, el deporte y la aventura en la naturaleza para la salud y la calidad de vida. - explorar y presentar nuestra dependencia de la naturaleza para diferentes necesidades (alimentos, aire, agua, energía, materias primas, etc.) y funciones vitales (salud, beneficios sociales, regeneración económica).	Los estudiantes deben ser capaces de: - expresar apoyo al equilibrio ecológico con referencia a los ecosistemas locales y globales. - discutir en grupos los diferentes tipos de actividades en la naturaleza que son necesarias para mejorar el equilibrio de la vida. - experimentar con la naturaleza de forma consciente a través de los cinco sentidos y siente su función de mejorar la vida. - compartir con familiares y amistades sus sentimientos, sensibilidad, aprecio y respeto por la naturaleza.	Los estudiantes deben ser capaces de: - maximizar su compromiso con la naturaleza a través de la exposición sensorial, actividades físicas simples y visitas a la naturaleza, o investigación científica. - apoyar y participar en actividades de participación comunitaria que preserven las áreas naturales para las generaciones futuras. - practicar hábitos de ejercicio, deporte y aventuras en la naturaleza para aumentar su estado físico. - concientizar sobre el papel de la naturaleza en la moderación de nuestro clima.

16-18 años	IDEA CLAVE: La naturaleza y la biodiversidad son necesarias para que la humanidad construya sociedades más fuertes y resilientes que puedan responder a los desafíos de hoy y de mañana.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir, con el uso de pruebas, las múltiples amenazas que se plantean a la naturaleza y la biodiversidad (incluido el hábitat); pérdida, deforestación, fragmentación, sobreexplotación, especies invasoras, etc.) (Ver Concepto clave 2: Ecosistemas y Biodiversidad). ▶ ilustrar los beneficios para la salud de las actividades al aire libre como el ciclismo, el senderismo, la caminata, la vela, el esquí y otras actividades al aire libre adecuadas al contexto local. ▶ argumentar la importancia de las actividades activas al aire libre, saludables, divertidas y significativas para promover la buena salud.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ intercambiar con pares sobre la necesidad de corregir la relación de la humanidad con la naturaleza. ▶ cultivar la sensibilidad hacia la naturaleza y la biodiversidad para hoy y mañana. ▶ sentirse responsables de los impactos físicos, psicológicos, sociales y económicos de su propio sedentarismo y estilo de vida urbanizado. ▶ construir conexiones emocionales con la naturaleza y la biodiversidad expresando sus sentimientos en forma de escritura, música o dibujo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir con la familia/escuela/comunidad el impacto que la humanidad tiene en la naturaleza y la biodiversidad (en los océanos) y también en tierras por la pérdida de biomasa, acidificación, contaminación, etc. ▶ abogar por la conservación de la naturaleza y la biodiversidad con base en múltiples motivos; por ejemplo, escribiendo a un político local, publicando en las redes sociales o hablando con familiares y amistades. ▶ tomar medidas para integrar actividades al aire libre saludables, divertidas y significativas en su vida cotidiana. ▶ motivar a otras personas a participar en actividades activas al aire libre, saludables, divertidas y significativas; por ejemplo, compartiendo sus experiencias en las redes sociales.
18+	IDEA CLAVE: Hay comunidades para las que el acceso a la naturaleza está obstruido o la naturaleza cercana es inhóspita.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ describir y criticar las desigualdades en el acceso al medio ambiente y las consecuencias problemáticas en el medio ambiente, así como en el resto del mundo. ▶ desarrollar el conocimiento y la comprensión de diversas perspectivas y la conciencia global de otras culturas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar los beneficios sanitarios, sociales y económicos de la siembra y la agricultura (en interiores). ▶ sentirse comprometidos a promover la salud y el bienestar para ellos mismos, su familia y las demás personas a través de la siembra y la agricultura (interiores). ▶ expresar en grupo la importancia de incorporar alternativas para la conexión natural de comunidades para las cuales el acceso a la naturaleza está obstruido o la naturaleza cercana es inhóspita. ▶ expresar apoyo a las comunidades para que accedan a los recursos utilizando las tecnologías locales disponibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explorar el cultivo de plantas y verduras en casa, en el aula o en la comunidad. ▶ realizar una campaña para expandir las reservas naturales y superar las amenazas a los negocios locales, las industrias y los medios de vida. ▶ trabajar con los responsables de la formulación de políticas para mejorar la legislación con el fin que las áreas urbanas y rurales sean más permeables a la fauna silvestre mediante el establecimiento de corredores faunísticos, esquemas ambientales, restauración ecológica, etc. ▶ argumentar en contra de las prácticas ambientales destructivas que causan la pérdida de la naturaleza, la vida silvestre y la biodiversidad; por ejemplo, escribiendo cartas a los responsables de la toma de decisiones, elaborando un artículo en el periódico escolar o publicando en comunidades en línea. ▶ desarrollar o unirse a proyectos comunitarios, empresas y carreras profesionales, que promuevan prácticas colectivas y respetuosas con el clima, empresas y carreras. ▶ negociar los derechos de los diferentes grupos sobre la base de la justicia, los valores compartidos y los principios éticos para vivir en lugares naturales.

Tema 6.2. Uso de energía renovable

El uso de energía renovable se refiere a la utilización de la energía derivada de fuentes naturales que podrían reponerse a un ritmo mayor del que se consumen y que no ponen a la fuente en peligro de agotamiento o desaparición. Las energías renovables incluyen la energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, oceánica y bioenergética, y son alternativas eficaces a los combustibles fósiles. Teniendo en cuenta su fiabilidad, estabilidad y asequibilidad, la energía renovable tiene sus propios méritos y perjuicios para la naturaleza, la humanidad y la economía.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Existen diferentes fuentes de energía renovable que existen de forma natural (como la solar, la eólica, la hídrica, la geotérmica, la oceánica y la bioenergía) y resultan una alternativa eficaz a los combustibles fósiles.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ ejemplificar las principales fuentes de energía renovable (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, océanos y bioenergía). (Ver Concepto clave 1 Climatología, Tema 1.6 Energías Renovables). ▶ demostrar cómo el uso o no uso de energía renovable ayudaría a la naturaleza y a la humanidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aceptar la importancia de utilizar energías renovables en la vida diaria como una alternativa eficaz a los combustibles fósiles. ▶ compartir historias en grupos sobre la necesidad de las personas en diferentes partes del mundo para que la energía sea confiable, estable y limpia con el fin de vivir de manera sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir con la familia y los miembros de la comunidad por qué se necesitan fuentes alternativas de energía para la naturaleza y las generaciones futuras. ▶ buscar fuentes de energía renovables para usar en sus hogares y entornos.
9-12 años	IDEA CLAVE: En diferentes partes del mundo se utilizan diferentes fuentes de energía para diferentes fines.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y categorizar qué fuentes de energía se utilizan en diferentes partes del mundo, y en su propio contexto (local) (considerar los contextos de las comunidades rurales donde se utiliza la leña como combustible para cocinar, que no implica talar árboles, sino recolectarlos). ▶ explicar qué es la energía renovable y cómo se produce. ▶ evaluar los impactos nocivos del uso de energía renovable frente a energía no renovable en el medio ambiente, la sociedad y economía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ compartir historias sobre la sensibilidad a las condiciones energéticas en contextos y entornos vulnerables del mundo y lo que sienten acerca de las historias. ▶ demostrar un sentido de responsabilidad sobre el uso de la energía que no ponga a la fuente en peligro de ser agotada o en vías de desaparición.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ trabajar con otros (por ejemplo, compañeros de clase, autoridades escolares, gobiernos locales) para fomentar un plan para que su comunidad local tome decisiones responsables basadas en los pros y los contras del uso de fuentes de energía renovables y no renovables. ▶ ajustar su uso personal de energía para adoptar un estilo de vida sostenible. ▶ difundir información a otras personas sobre el uso de energías renovables, por ejemplo, publicándola en las redes sociales.
13-15 años	IDEA CLAVE: El uso de energías renovables ayuda a reducir los precios de la energía y la dependencia de los combustibles fósiles.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir y comparar los conceptos de eficiencia, suficiencia y estabilidad a través de fuentes de energía renovables. ▶ discutir cómo el uso de energía renovable podría ayudar a impulsar la sostenibilidad ambiental, social y económica ▶ criticar las tendencias y los sistemas insostenibles de provisión y consumo de energía en todo el mundo. ▶ investigar y contrastar diferentes estrategias para reducir el consumo de energía en términos sociales y de la vida económica y ecológica. (Ver Concepto clave 1 Climatología, tema 1.6 Energías renovables).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ discutir en grupo sobre el valor de las prácticas de energía renovable y escuchar activamente lo que piensan las demás personas. ▶ apreciar la energía barata, confiable y asequible que se encuentra disponible a partir de fuentes de energía renovables. ▶ expresar apoyo al suministro de energía renovable doméstica y de sistemas energéticos descentralizados para las comunidades.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar estrategias y prácticas para lograr la eficiencia, la suficiencia y la estabilidad en el uso de energía en la vida diaria, como por ejemplo revisando el uso de energía en su escuela. ▶ motivar a otras personas a usar energía renovable y comunicar cómo la energía renovable ayuda a reducir dependencia de los combustibles fósiles; por ejemplo, mediante la realización de campañas, actuaciones o el intercambio en línea. ▶ aplicar principios para elegir la estrategia de energías renovables más adecuada en cualquier situación y contexto, incluido el propio. ▶ realizar campañas para un consumo de energía más eficiente mediante el uso de electrodomésticos y equipos de bajo consumo.

16-18 años	IDEA CLAVE: Las políticas y enfoques para el uso de la energía renovable podrían reducir las emisiones de carbono y disminuir los riesgos futuros del cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ examinar y comparar diferentes políticas y enfoques para el consumo de energía en términos de impactos ambientales, seguridad, protección y problemas de salud. ▶ explicar y presentar con el uso de datos cómo las políticas y los enfoques podría influir en la producción, la oferta, la demanda y el uso de energía. ▶ demostrar conocimiento de los peligros y conflictos externos relacionados con el uso de la energía convencional.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ comparar y discutir entre pares las políticas de energía renovable y enfoques que garanticen la reducción del calentamiento global y la mejora de la salud pública, la seguridad y la resiliencia. ▶ reconocer la eficacia de las energías renovables en la reducción de la huella de carbono global y efectos del cambio climático. ▶ sentirse responsables de los impactos ambientales, sociales y económicos de su propio estilo de vida individual relacionado con el uso de la energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ emprender acciones participativas para las políticas y enfoques energéticos que generen impactos positivos en el Medio Ambiente y Salud Pública. ▶ promover soluciones para el uso de la energía en condiciones climáticas cambiantes. ▶ trabajar con las partes interesadas (directores de escuelas, líderes, consejeros, docentes, compañeros de clases, padres y madres, etc.) con el fin de participar en el desarrollo de políticas y enfoques para el uso de la energía renovable dentro de sus escuelas/ comunidad (por ejemplo, a través de proyectos de las instituciones educativas y de los estudiantes). ▶ asumir su papel de ciudadanos activos promoviendo la creación de sistemas de energía renovable que se adapten a las necesidades de la humanidad y la naturaleza. ▶ reducir su uso y dependencia de las fuentes de energía convencionales.
18+	IDEA CLAVE: Los materiales de construcción (como máquinas y baterías) para los sistemas de energía renovable podrían tener impactos ambientales, sociales y económicos negativos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ criticar la sostenibilidad de las fuentes utilizadas en la producción de materiales para energías renovables. ▶ evaluar las fuentes de energía renovable en términos de su confiabilidad, intermitencia, facilidad de almacenamiento y política (ver Concepto clave 1 Climatología, Tema 1.6 Energía renovable).	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar todo tipo de activos naturales a nivel local, nacional, regional y global para un estilo de vida sostenible. ▶ criticar el uso excesivo de minerales críticos en la producción de energía renovable. ▶ mostrar solidaridad con las personas que trabajan en el proceso de extracción de minerales críticos necesarios para las energías renovables.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y promover soluciones para la oferta, la demanda, el almacenamiento y el comercio asociados a las energías renovables. ▶ aplicar estrategias para eliminar los impactos negativos de las energías renovables sobre la naturaleza y la biodiversidad. ▶ participar en proyectos y colaborar con diversos socios y organizaciones para promover emprendimientos impulsados por la sostenibilidad en materiales de construcción para favorecer sistemas de energía renovable.
	IDEA CLAVE: Es necesario desarrollar y ampliar las políticas, tecnologías y sistemas de energía renovable.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar y proporcionar ejemplos de cómo las políticas energéticas, las tecnologías y los sistemas relacionados podrían afectar la vida de los ciudadanos a nivel local, nacional, regional y global (Ver Concepto clave 1 Climatología, Tema 1.6 Energía renovable). ▶ analizar diferentes modelos de energía renovable y su idoneidad para proveer soluciones alternativas a la producción de productos seguros, uso confiable y sostenible de la energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer la necesidad de cooperación/ colaboración para tecnologías y sistemas nuevos e innovadores que favorezcan el uso sostenible de la energía. ▶ visualizar el impacto positivo de la tecnología y las políticas de energía sostenible en la sociedad, tanto a niveles macro como micro. ▶ reconocer el valor de las políticas interinstitucionales y multisectoriales para la energía renovable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ encontrar soluciones a la escasez de materiales necesarios para la producción de energía renovable. ▶ desarrollar una visión de producción, suministro y uso de energía confiable y sostenible en su sector laboral. ▶ gestionar su propio uso de energía teniendo en cuenta su eficiencia, suficiencia y estabilidad. ▶ asumir la responsabilidad activa de reducir el desperdicio de energía como estrategia para fomentar la eficiencia energética.

Tema 6.3. Consumo responsable

Consumo responsable significa comprar productos que tengan un impacto negativo mínimo o nulo en el medio ambiente y los recursos, creando un equilibrio entre lo que la naturaleza nos está dando y lo que nosotros estamos dando. El consumo responsable abarca desde los hábitos conscientes de compra, la realización de las compras hasta la elección consciente de los envases y la ropa.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Hay cosas esenciales que la gente necesita para sobrevivir, y hay cosas que la gente quiere pero que no son necesarias para sobrevivir.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ diferenciar entre necesidades y deseos. ▶ analizar sus posesiones considerando los conceptos de necesidades y deseos. ▶ explicar qué es el consumo excesivo y cómo se demuestra.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar a qué posesiones materiales están más apegados y por qué. ▶ reflexionar sobre los significados atribuidos a las posesiones materiales en diferentes partes del mundo. ▶ sentirse responsables de los impactos ambientales, económicos y sociales de sus propios hábitos individuales como consumidores.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un hábito de consumo responsable, pidiendo solo lo que necesitan y consumiendo menos. ▶ construir metas compartidas con otras personas para minimizar las posesiones materiales. ▶ tomar decisiones contra el consumo excesivo en la vida diaria. ▶ concienciar a las demás personas para que conserven los recursos, reduzcan los residuos y sean conscientes de sus hábitos de consumo.
9-12 años	IDEA CLAVE: El objetivo de consumo responsable es "hacer mejor con menos" y mantener un nivel de bienestar reduciendo el uso de recursos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir e ilustrar qué es lo responsable del consumo. ▶ revisar sus hábitos de compra a la luz del concepto de consumo responsable. ▶ clarificar y proporcionar ejemplos de cómo las elecciones individuales de consumo influyen en el clima y agotan los sistemas de soporte vital del planeta.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer que el consumo responsable es una promesa de buena salud y un costo de vida reducido. ▶ sentir empatía con las comunidades cuyos medios de vida están influenciados por las prácticas de consumo de otras personas de todo el mundo. (Ver Concepto clave 4 Justicia Climática, Tema 4.1 Manifestaciones Contemporáneas y Tema 4.3 Procesos Históricos, Económicos y Políticos). ▶ aceptar la necesidad de un consumo responsable del equilibrio ecológico y la conservación.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aplicar los principios más adecuados a sus comportamientos de compra (como evitar los artículos desechables, productos con larga vida útil, embalaje mínimo, en formas concentradas y a granel). ▶ concienciar a las demás personas para que tomen decisiones informadas y responsables con los consumidores, alineadas con la sensibilidad. ▶ abogar por las tendencias anti-consumistas en sus múltiples comunidades y redes (por ejemplo, en la familia, el centro educativo y en ámbitos local, nacional y global, etc.).
13-15 años	IDEA CLAVE: Existen diversos medios para promover el consumo responsable (como el etiquetado, campañas, medios de comunicación, redes sociales o programas educativos).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ identificar y comparar diferentes canales de incidencia para promover el consumo responsable. ▶ analizar y reflexionar sobre su propio compromiso con diversos canales de comunicación, considerando cuáles podría utilizarse para promover el consumo responsable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar el papel de los diferentes medios en la promoción del consumo responsable. ▶ motivar el autocuestionamiento para promover el consumo responsable en sus múltiples redes.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ usar de diferentes canales para promover el consumo responsable. ▶ animar a las demás personas a participar en prácticas cotidianas para el consumo responsable. ▶ participar en la difusión del consumo sostenible.

	IDEA CLAVE: La obsolescencia programada (diseñar productos para que se rompan rápidamente y se vuelvan obsoletos o inútiles en poco tiempo) aumenta la presión sobre los recursos naturales y fomenta la extracción continua de recursos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► explicar qué es la obsolescencia programada y cómo se crea. ► investigar un caso de obsolescencia programada y desarrollar una alternativa sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reflexionar críticamente sobre la obsolescencia programada y su contribución a la degradación ambiental. ► practicar el autocontrol para evitar y prevenir la obsolescencia programada.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► tomar medidas para reequilibrar sus hábitos de uso, compra y reutilización de productos. ► tomar iniciativas para combatir la obsolescencia programada en sus múltiples comunidades y redes (por ejemplo, escolar, local, nacional, global, etc.).
16-18 años	IDEA CLAVE: Existen varios factores que influyen en el comportamiento de los consumidores: (1) factores psicológicos (motivación, percepción, creencia y actitud); (2) factores personales (edad, ocupación, circunstancias económicas, estilo de vida, personalidad y autoconcepto); y (3) social (grupos de referencia, familia, roles y estatus).		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► analizar y describir los diferentes patrones de comportamiento de los consumidores y los factores subyacentes que influyen en ellos. ► reflexionar y mapear los factores que influyen en sus propios comportamientos de consumo.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reflexionar críticamente sobre las normas sociales y culturales que operan en contra del consumo responsable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► identificar e implementar formas innovadoras de desafiar los problemas psicológicos y las orientaciones personales que promuevan el consumo excesivo o comportamientos de consumo no sostenibles.
	IDEA CLAVE: Los patrones de consumo insostenibles son las causas fundamentales de la triple crisis planetaria del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► investigar y explicar los cambios en los patrones de consumo a nivel mundial y los riesgos externos asociados que contribuyen a la crisis planetaria.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reflexionar críticamente sobre su propio comportamiento individual de consumo a la luz de las necesidades del mundo natural, personas, culturas y países, y generaciones futuras.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► cambiar activamente sus hábitos de consumo para que atiendan mejor las necesidades del planeta. ► construir alianzas para disminuir la pérdida de biodiversidad y la contaminación a través del consumo responsable.
18+	IDEA CLAVE: Puede haber una brecha entre las actitudes de los consumidores hacia el consumo responsable y sus comportamientos reales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► distinguir entre actitud/creencia y acción/comportamiento en relación con el consumo responsable. ► especificar e ilustrar el papel de las actitudes y los comportamientos en la promoción de una cultura de sostenibilidad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► demostrar creencias, actitudes y valores coherentes con una cultura de sostenibilidad. ► interactuar estrechamente con las personas que adoptan comportamientos responsables de consumo para inspirarte.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► establecer de forma tangible una cultura de la sostenibilidad a través de sus acciones personales, elecciones y comportamientos. ► sensibilizar a las demás personas sobre la brecha entre los valores del consumo responsable y las prácticas reales, la necesidad de abordar esta brecha.
	IDEA CLAVE: Es necesario avanzar en la utilización sostenible de los recursos naturales (como el agua, la tierra, el aire, las minas, etc.) mediante el diseño de sistemas de gestión eficientes y "verdes" en las granjas, la industria, la construcción y la producción.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ► evaluar las causas fundamentales de las prácticas insostenibles en diferentes sectores ocupacionales. ► investigar y comparar oportunidades en diferentes sectores a nivel local y nacional para reducir el impacto ambiental (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad, Tema 2.4 Domesticación y Agricultura).	Los estudiantes deben ser capaces de: ► reconocer la necesidad de cambios a nivel del sistema para lograr la utilización sostenible de los recursos naturales. ► valorar al diseño de sistemas de gestión eficientes y "verdes" en granjas, industrias, construcción o manufacturas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ► crear una visión y un plan para la utilización confiable y sostenible de las fuentes naturales en diferentes sectores a nivel local/nacional. ► exhibir habilidades de liderazgo y defensa para iniciar cambios positivos hacia la gestión verde de los recursos en su comunidad. ► aplicar el pensamiento sistémico y las competencias de resolución de problemas para introducir ocupaciones verdes y el hacer verde los lugares de trabajo.

Tema 6.4. Espacios de convivencia sostenibles

Los lugares de vida sostenible se refieren a lugares felices, saludables, bajos en carbono y no tóxicos donde las personas pueden vivir y fortalecer su conexión con la naturaleza a través de una visión y comprensión de un ecosistema compartido. Los criterios para los espacios de convivencia sostenibles van desde el diseño y el paisajismo ecológicos hasta la construcción y los materiales de construcción. En este contexto, no solo las viviendas y los barrios, sino también las instituciones educativas o los campus universitarios podrían considerarse espacios habitables que deben diseñarse de forma sostenible.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Los espacios de convivencia sostenibles son beneficiosos para las personas y el planeta por ser seguros, duraderos, asequibles y saludables.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar y proporcionar ejemplos de lo que es un espacio vital sostenible. - enumerar y comparar las ventajas de los espacios habitables contruidos de forma sostenible para la salud y la felicidad. - explicar los impactos de la disminución de espacios de convivencia sostenibles en el bienestar de las familias y las comunidades. - evaluar su propio espacio vital en relación con sus impactos en su comodidad física, emocional y social. - defender los beneficios de vivir en espacios sostenibles (que sean seguros, duraderos, asequibles y sano).	Los estudiantes deben ser capaces de: - construir conexiones emocionales con espacios verdes (plantas) y azules (aguas) para vivir de manera sostenible. - apreciar las cualidades existentes y sostenibles de sus espacios habitables y las comodidades que estos proporcionan. - empatizar con las personas privadas de lugares seguros, duraderos, asequibles y saludables para vivir de manera sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: - usar los espacios de convivencia sostenibles para su bienestar físico, mental y social. - desarrollar estrategias sencillas para comunicar la importancia de espacios de convivencia sostenibles en sus entornos más inmediatos.
9-12 años	IDEA CLAVE: La creación de espacios de convivencia sostenibles ayuda a reducir los impactos ambientales, ahorrar dinero, mejorar la calidad de vida y reducir las amenazas a los seres humanos, los animales y la diversidad biológica.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - definir los conceptos de calidad de vida, funcionalidad y respeto a la naturaleza a través del establecimiento de espacios de convivencia sostenibles. - comparar los ambientes tóxicos y no tóxicos con respecto a sus impactos en los seres humanos, los animales y plantas. (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad.)	Los estudiantes deben ser capaces de: - reflexionar críticamente sobre los entornos con altas emisiones de carbono y su impacto en la ecología, la sociedad y la economía. - mostrar solidaridad con los seres humanos, los animales y las plantas que viven en hábitats vulnerables influenciados por entornos tóxicos.	Los estudiantes deben ser capaces de: - abogar por los espacios de convivencia sostenibles y sus impactos positivos. - demostrar estrategias y prácticas para lograr calidad de vida, funcionalidad y respeto por la naturaleza en los espacios habitables. - organizar excursiones y visitas a espacios de convivencia sostenibles para exponerse a los principios del diseño sostenible. - proponer soluciones prácticas en sus entornos locales/nacionales para las principales amenazas que presentan los ambientes tóxicos para la vida humana, la vida silvestre y la biodiversidad.
13-15 años	IDEA CLAVE: Existen numerosas formas de diseñar y construir espacios sostenibles en todos los ámbitos de la vida social y económica.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - contrastar diferentes estrategias para diseñar y construir espacios sostenibles y utilizar materiales sostenibles, consideraciones sociales, económicas y verdes. - argumentar en contra de las tendencias insostenibles en los sistemas de planificación urbana, paisajismo y tendencias de construcción a niveles nacional y global.	Los estudiantes deben ser capaces de: expresar su apoyo a los espacios verdes (plantas) y azules (aguas) en todos los barrios para promover los estilos de vida y acercar la naturaleza a las puertas de las personas (especialmente en las comunidades urbanas).	Los estudiantes deben ser capaces de: - usar diseños y materiales sostenibles que sean respetuosos con el medio ambiente, reciclables y biodegradables (como aplicable). - abogar con familiares y amistades por sistemas de iluminación y recolección de agua de lluvia eficientes en energía. - promover sistemas sostenibles en los espacios públicos de su localidad.

16-18 años	IDEA CLAVE: La integración de espacios verdes (plantas) y espacios azules (agua) en todas las ciudades equilibra el desarrollo urbanizado, lo que conduce a un lugar seguro para los residentes/visitantes de la ciudad.		
18+	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ aclarar cómo las políticas y enfoques de espacios de convivencia sostenibles abordan la crisis climática ▶ examinar y comparar diferentes políticas y enfoques para espacios de convivencia sostenibles en términos de impactos ambientales, seguridad, protección y problemas de salud, con atención a los niveles locales y nacionales. ▶ investigar y presentar acerca de la disponibilidad cambiante de espacios verdes y azules en las zonas urbanas y los riesgos externos y los conflictos relacionados con el desarrollo urbanizado. ▶ discutir las diferentes formas en las que la naturaleza puede existir en las áreas urbanas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ expresar apoyo por espacios de convivencia sostenibles. ▶ se sienten motivados para fortalecer su resiliencia y capacidad de adaptación a los desafíos relacionados con el clima a través de espacios de convivencia sostenibles. ▶ fomentar la sensibilidad, el aprecio y el respeto por los derechos de los residentes/ visitantes de la ciudad a los espacios verdes y azules.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ emprender acciones comunitarias para políticas y enfoques para espacios de convivencia sostenibles. ▶ trabajar con las partes interesadas (directores de escuelas, líderes, consejeros, docentes, compañeros de clase, padres y madres, etc.) para crear espacios de convivencia sostenibles dentro de sus escuelas y comunidades. ▶ asumir su papel como ciudadanos activos en la integración de los espacios verdes y azules en las ciudades (si procede).
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar y explicar el papel de las culturas indígenas en la preservación y mejora de los entornos sostenibles; en contextos locales y nacionales. ▶ analizar los diferentes modelos y su idoneidad para desarrollar soluciones que produzcan espacios de convivencia confiables, seguros y sostenibles. (Ver Concepto clave 2 Ecosistemas y Biodiversidad.) ▶ argumentar cómo las políticas de planificación urbana, paisajismo y construcción afectan la vida cotidiana de los ciudadanos en el ámbito local y a niveles nacional, regional y mundial.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ relacionar la importancia a la sostenibilidad con las creencias, cosmovisiones y prácticas de los pueblos indígenas para alcanzar sociedades mejores, más fuertes y más resilientes, a niveles local y nacional y en otras regiones. ▶ valorar diferentes culturas que fomentan creencias y prácticas que promueven un estilo de vida sostenible a nivel local, nacional, regional y global. ▶ enfatizar la necesidad de cooperación/ colaboración para tecnologías y sistemas nuevos e innovadores para las zonas seminaturales. ▶ expresar apoyo a prácticas, empresas y carreras sostenibles.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ especificar el papel de las culturas indígenas en la preservación y mejora de los entornos sostenibles, especialmente en los contextos locales y nacionales. ▶ participar en proyectos y colaborar con diversos socios y organizaciones para promover las culturas. ▶ discutir con otros cómo el diseño y la gestión de áreas naturales o seminaturales podrían ayudar a impulsar los cambios ambientales, sociales, y la sostenibilidad económica. ▶ demostrar habilidades críticas y empresariales que fomenten un sentido de ciudadanía global y contribución a espacios de convivencia sostenibles dentro y fuera de sus comunidades.

Tema 6.5. Movilidad sostenible

Movilidad sostenible es un concepto que refiere a modalidades de transporte (en su mayoría) asequibles, accesibles, energéticamente eficientes y "verdes". Estas modalidades equilibran las necesidades actuales y futuras y mejoran la equidad social, la salud, la resiliencia de las ciudades y la productividad de los vínculos urbano-rurales. La movilidad sostenible incluye caminar, andar en bicicleta, transporte ferroviario de mercancías, vehículos compartidos y vehículos eléctricos, bajos en carbono o de combustible alternativo con bajas o nulas emisiones.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Existen distintas formas de transporte. Varias fuentes de energía son utilizadas por diferentes vehículos de transporte.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - explicar por qué las personas y las comunidades necesitan transportes. - comparar diferentes formas de transporte y las diversas fuentes de energía utilizadas por los diferentes vehículos de transporte. - evaluar los impactos ambientales de las diferentes formas de transporte utilizadas por individuos y comunidades. - explicar los diferentes beneficios para la naturaleza y la sociedad de adoptar una movilidad sostenible como caminar, andar en bicicleta y transporte público, mediante el uso de ejemplos y evidencias.	Los estudiantes deben ser capaces de: - sentir respeto por las personas y las comunidades que utilizan diferentes formas de transporte, especialmente las sostenibles. - apreciar la necesidad de las personas en diferentes partes del mundo de movilidad asequible, accesible, energéticamente eficiente y verde para vivir de forma sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: - adoptar la movilidad sostenible (según aplica). - desarrollar el hábito de elegir o pedir un transporte que sea más sostenible. - abogar con familiares y amistades por el movimiento libre y fácil en los centros educativos, en el hogar o en otros entornos.
9-12 años	IDEA CLAVE: Los diferentes modos de transporte sostenible (como los desplazamientos a pie, en bicicleta, por ferrocarril de mercancías, en coche compartido/furgoneta y en vehículos eléctricos, con bajas emisiones de carbono o de combustibles alternativos) son alternativas eficaces a los modos convencionales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: - diferenciar entre vehículos sostenibles y no sostenibles y analizar sus respectivas ventajas y desventajas. - investigar las fuentes que se utilizan para el transporte y los viajes en diferentes partes del mundo y en su propio contexto (local) y proponer soluciones sostenibles. - clasificar, comparar los diferentes modos de transporte como sostenibles (a pie, en bicicleta, por ferrocarril, vehículos compartidos/ furgonetas, y vehículos eléctricos, bajos en carbono o de combustible alternativo). - evaluar las ventajas y desventajas de los diferentes combustibles para el transporte (es decir, la eficiencia del combustible, renovables). (Ver Concepto clave 5 Economías post-carbono).	Los estudiantes deben ser capaces de: - reconocer que se necesitan modos de transporte alternativos por el bien del planeta y de las personas. - demostrar una conciencia de que no todas las formas de transporte requieren una fuente no renovable de energía.	Los estudiantes deben ser capaces de: - investigar las fuentes que se utilizan para el transporte y los viajes en diferentes partes del mundo y en su propio contexto (local) y proponer soluciones sostenibles. - promover con la familia y las amistades modos de transporte sostenibles, con el uso de datos y con referencia al entorno local. - decidir sobre el modo de transporte que utilizan, en función de los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales de los diferentes combustibles para el transporte.

13-15 años	IDEA CLAVE: La huella de carbono es un concepto importante que indica el impacto de las elecciones de transporte de las personas en los niveles de emisión de CO ₂ .		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir el concepto de huella de carbono producida por el transporte y describir su importancia para el cambio climático. ▶ calcular su contribución personal y comunitaria a las emisiones de CO₂ por parte de sus hábitos colectivos de transporte. ▶ comparar las emisiones de carbono causadas por diferentes modos de transporte. ▶ discutir las ventajas de usar el ciclismo como una forma de transporte sostenible. ▶ identificar qué condiciones y restricciones hacen que un área o ruta sea más o menos transitable.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reconocer la importancia de reducir las emisiones de carbono producidas por el transporte. ▶ valorar el ciclismo por sus impactos positivos en el planeta y las personas. ▶ apreciar los beneficios de caminar regularmente.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ proponer soluciones para reducir su huella de carbono debido a sus opciones de transporte, tanto como individuos y como comunidad. ▶ crear clubes a nivel comunitario y proponer actividades de movilidad sostenible. ▶ promover el uso de la bicicleta como mecanismo de transporte con bajas o nulas emisiones de carbono. ▶ identificar e implementar formas de superar los factores que impiden caminar regularmente. ▶ incrementar sus hábitos de caminata como una forma de transporte (en la medida de lo posible).
16-18 años	IDEA CLAVE: Las políticas y enfoques para adoptar el turismo, los viajes y el transporte sostenibles reducen las emisiones de carbono y disminuyen los riesgos futuros del cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar y explicar las políticas y enfoques que influyen en las prácticas verdes que se relacionan con el turismo, los viajes y el transporte. ▶ examinar y comparar las políticas de movilidad sostenible en términos de impacto ambiental, la eficiencia y la salud pública. ▶ definir la movilidad compartida y los vehículos de múltiples ocupantes, describiendo sus beneficios como la reducción de la contaminación, las emisiones y la congestión del tráfico.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentirse motivado para influir en las políticas y enfoques que promueven turismo, viajes y transporte sostenibles en su comunidad. ▶ sentirse comprometido con las prácticas de movilidad sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ trabajar con las partes interesadas (directores de escuelas, líderes, consejeros, docentes, compañeros, padres y madres, etc.) para participar en el desarrollo de políticas y enfoques para el transporte sostenible desde/hacia sus escuelas y comunidades. ▶ adoptar prácticas que involucren un vehículo de múltiples ocupantes, como el uso compartido de automóviles o camionetas (si corresponde). ▶ motivar a otras personas a buscar oportunidades para compartir un vehículo de múltiples ocupantes (si corresponde). ▶ abogar por el turismo, los viajes y el transporte sostenible, destacando beneficios como la reducción del calentamiento global, transporte segura, de menor congestión y mejora de la salud.

18+	IDEA CLAVE: La reducción y eliminación de las emisiones de carbono causadas por modos y sistemas de transporte insostenibles (por ejemplo, el transporte aéreo) es un paso crucial para hacer frente al cambio climático.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar el uso de modos y sistemas de transporte insostenibles (por ejemplo, el transporte aéreo) a niveles local, nacional o mundial. ▶ evaluar diferentes modelos y su idoneidad para buscar soluciones alternativas que lleven a una movilidad segura, confiable y sostenible. ▶ ilustrar cómo las políticas de movilidad afectan a la vida cotidiana de los ciudadanos a niveles local, nacional, regional y mundial. ▶ explicar cómo las tecnologías para la movilidad sostenible podrían ayudar a impulsar la sostenibilidad ambiental, económica y social.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentirse preocupados por los modos y sistemas de viaje insostenibles y el poder de los grupos de interés que realizan cabildeo en contra de políticas más estrictas. ▶ apreciar la necesidad de la cooperación/colaboración para tecnologías y sistemas nuevos e innovadores para la movilidad sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ proponer ideas para reducir y eliminar las emisiones de los modos de transporte no sostenibles (por ejemplo, los viajes aéreos). ▶ demostrar habilidades de liderazgo y abogacía para iniciar cambios positivos en su comunidad con el fin de promover modos de viaje sostenibles. ▶ integrar el conocimiento detallado de los viajes, el turismo y el transporte en diferentes contextos para proponer soluciones hacia el logro de una movilidad sostenible. ▶ crear una visión para reducir los viajes y difundir los servicios de transporte ecológicos; (como trenes y coches eléctricos y caminar o andar en bicicleta como alternativa a la conducción de vehículos de altas emisiones). ▶ participar en debates sobre el género en la movilidad sostenible y las excepciones a realizar para las mujeres, los niños y las niñas.
	IDEA CLAVE: La digitalización y la inteligencia artificial (IA) juegan un papel clave para hacer que el transporte sea más eficiente y menos contaminante, a través de la movilidad automatizada y los sistemas inteligentes de gestión del tráfico		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar y evaluar la funcionalidad y la eficiencia de la digitalización y la automatización para la movilidad. ▶ analizar críticamente el valor añadido de los macrodatos generados para comprender las necesidades del sector/mercado y aprovechar las plataformas digitales para acceder a los datos con fines de aprendizaje.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ valorar todo tipo de activos digitales para la movilidad sostenible a niveles local, nacional, regional y global.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar el impacto de los sistemas e infraestructuras de transporte digitalizados para la industria y las empresas locales, y proponer soluciones para mejorar la eficiencia y reducir la contaminación. ▶ utilizar la digitalización y la IA para identificar y aplicar mediciones de movilidad sostenible por su asequibilidad, accesibilidad y eficiencia energética.

Tema 6.6. Dietas sostenibles

Las dietas sostenibles se refieren a comer alimentos saludables, accesibles, asequibles, seguros, locales y culturalmente relevantes, producidos y entregados de una manera que refleje la conciencia de su impacto en el planeta y las personas. Las dietas sostenibles incluyen alimentos frescos, saludables y ricos en nutrientes, verduras, frutas, cereales integrales, frutos secos y legumbres. Como parte de las dietas sostenibles, las dietas culturalmente apropiadas se refieren a alimentos seguros y nutritivos que satisfacen los diversos gustos y necesidades de las personas de acuerdo con sus creencias y prácticas culturales.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: La malnutrición y las malas dietas tienen efectos físicos y psicológicos en la vida de los niños y las niñas.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ tener en cuenta que algunas personas no tienen suficiente comida mientras que otras comen demasiado. ▶ explicar los efectos negativos de la malnutrición y la mala alimentación en el bienestar y la salud física y psicológica de los niños y las niñas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentir empatía con los niños y las niñas que sufren de desnutrición y mala alimentación. ▶ cuestionar los hábitos alimenticios en casa, en los centros educativos o en otros entornos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ adoptar una dieta sostenible (según corresponda). ▶ establecer metas compartidas con sus compañeros de clase y familiares para comer alimentos saludables.

9-12 años	IDEA CLAVE: Comprar y comer alimentos locales es una forma importante de vivir de forma sostenible.		
	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:
	▶ diferenciar entre comida local y no local. ▶ explicar por qué comer alimentos locales ayuda a proteger el medio ambiente.	▶ reflexionar sobre los hábitos propios y de otras personas de comprar y comer localmente. ▶ demostrar compasión por los agricultores/ productores locales que proporcionan alimentos locales para las comunidades locales.	▶ tomar decisiones conscientes que conduzcan al consumo de alimentos locales. ▶ influir en los miembros de la familia y amistades sobre la importancia de consumir alimentos locales.
	IDEA CLAVE: Las dietas sostenibles no solo tienen un bajo impacto ambiental, sino que son saludables y económicas.		
13-15 años	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:
	▶ explicar por qué comer alimentos locales ayuda a promover la salud humana, así como la economía local. ▶ identificar e ilustrar los beneficios de llevar adelante dietas sostenibles (accesibles, seguras, equitativas y culturalmente apropiadas).	▶ valorar comer de manera sostenible dados los muchos beneficios para la salud, el medio ambiente y la economía local. ▶ empatizar con las personas privadas de dietas accesibles, seguras, equitativas y culturalmente apropiadas para vivir sosteniblemente.	▶ aplicar los principios de sostenibilidad pertinentes a sus comportamientos alimentarios y de consumo. ▶ fomentar las formas verdes de deshacerse de los restos de comida y envoltorios.
	IDEA CLAVE: La alimentación sostenible implica seleccionar alimentos que no solo proporcionen una dieta equilibrada para el organismo, sino que también faciliten la conservación del medio ambiente.		
	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:
16-18 años	▶ explicar cómo la forma en que se cultivan o producen los alimentos sostenibles, promueven la salud y produce impactos ambientales y sociales positivos. ▶ describir cómo los hábitos alimenticios individuales influyen en el cambio climático y agotan los sistemas de soporte vital del planeta. ▶ ejemplificar los principales impulsores y las causas fundamentales de las dietas sostenibles a niveles individual, local, nacional y mundial. ▶ analizar los impactos ambientales de las dietas que contienen productos de origen animal.	▶ adoptar la necesidad del planeta de dietas sostenibles para el equilibrio ecológico y la conservación. ▶ sentir empatía con las comunidades cuyos medios de vida están influenciados por la producción insostenible de alimentos. ▶ autocontrolar los hábitos de planificación de comidas, compras de comestibles y cocina diaria.	▶ ajustar sus hábitos alimenticios para promover un estilo de vida sostenible. ▶ motivar a otras personas a participar en prácticas cotidianas para comer de manera sostenible.
	IDEA CLAVE: Las dietas sostenibles se rigen por los principios de renovabilidad, resiliencia, salud, equidad, diversidad, inclusión e interconexión.		
	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:	Los estudiantes deben ser capaces de:
	▶ esbozar y describir las cuatro dimensiones de las dietas sostenibles. ▶ proporcionar ejemplos de las cuatro dimensiones de las dietas sostenibles, basándose en su propia comunidad. ▶ definir los principios que guían las dietas sostenibles. ▶ especificar los roles y deberes de los diferentes actores en la promoción de dietas sostenibles. ▶ su contribución personal y comunitaria a las emisiones de CO₂ por sus hábitos alimentarios individuales y colectivos.	▶ criticar las normas sociales y culturales que no apoyan las dietas sostenibles. ▶ reflexionar sobre sus propios valores y los de las demás personas sobre las dietas sostenibles. ▶ empatizar local, nacional, regional y globalmente con los grupos vulnerables que carecen de alimentos sostenibles. (Ver Concepto clave 4: Justicia Climática). ▶ reconocer la importancia de reducir las emisiones de carbono producidas por las dietas no sostenibles.	▶ inspeccionar sus propias dietas individuales y comunitarias para detectar cualquier impacto negativo en la salud, la economía, la sociedad, la cultura y el medio ambiente, y proponer alternativas sostenibles. ▶ incidir en los procesos de toma de decisiones relacionados con las políticas públicas que abordan las dietas sostenibles. ▶ trabajar con las partes interesadas (directores de escuelas, líderes, consejeros, docentes, compañeros, padres, etc.) para promover la nutrición sostenible en sus escuelas y comunidades. ▶ proponer soluciones para reducir su huella de carbono a través de la dieta como individuos y como parte de una comunidad.

18+	IDEA CLAVE: Las dietas con bajo impacto ambiental contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional y a una vida sana para las generaciones presentes y futuras.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir el concepto de seguridad alimentaria y sus cuatro pilares a través de conductas alimentarias conscientes. ▶ ejemplificar prácticas de seguridad alimentaria en el consumo cotidiano. ▶ exhibir conocimientos sobre los efectos planetarios intergeneracionales de las dietas.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ cultivar un sentido de solidaridad con las personas que tienen un acceso limitado a dietas saludables, con características locales, orgánicas, de bajo impacto y de temporada. (Ver Concepto clave 4: Justicia Climática). ▶ reflexionar sobre su propio comportamiento alimentario individual a la luz de las necesidades del mundo natural, de otras personas y de las culturas; también de los países y las generaciones futuras.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un plan de alimentación sostenible basado en un conjunto de criterios de seguridad alimentaria. ▶ participar en proyectos del mundo real y colaborar con diversos socios y organizaciones para promover la seguridad alimentaria dentro y fuera de sus comunidades. ▶ crear una visión para que las generaciones presentes y futuras sigan dietas con bajo impacto ambiental y alta seguridad alimentaria.

Tema 6.7. Prácticas de residuos sostenibles

Las prácticas de residuos sostenibles se refieren a la recuperación y reutilización de componentes de residuos que aún tienen un valor ambiental, económico y artístico. Estas prácticas incluyen compostaje, reciclaje, reciclaje creativo y actividades de reutilización que benefician al medio ambiente, impactan en la economía y apoyan la transición hacia la reducción de residuos y cero vertederos.

	Cognitivo	Socioemocional	Conductual
5-8 años	IDEA CLAVE: Las prácticas de residuos sostenibles tienen como objetivo mantener los materiales en uso durante el mayor tiempo posible.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ explicar los objetivos de las prácticas de residuos sostenibles y cómo se consiguen. ▶ presentar las ventajas de mantener los materiales en uso durante el mayor tiempo posible. ▶ explicar a qué apunta el reciclaje creativo (<i>upcycling</i>) y cómo funciona como arte.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ reflexionar sobre cuánto tiempo utilizan una variedad de materiales en su vida cotidiana. ▶ valorar diferentes tipos de residuos para reutilizarlos con una perspectiva artística. ▶ reconocer sus propias capacidades artísticas que resultan necesarias para el uso creativo de los residuos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ demostrar comportamientos enfocados a prolongar el uso de materiales, contribuyendo a la sostenibilidad y maximizando su vida útil. ▶ sensibilizar a las demás personas sobre los impactos medioambientales de la eliminación inadecuada de residuos. ▶ demostrar cómo se puede lograr la creatividad a través del reciclaje creativo (<i>upcycling</i>) y compartirlo con familiares y amistades.
9-12 años	IDEA CLAVE: Las prácticas de residuos sostenibles tienen como objetivo minimizar la cantidad de residuos sólidos que se eliminan en vertederos o mediante incineración.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ definir el compostaje y explicar sus beneficios (como mejorar la salud crecimiento de las plantas, reduciendo la erosión, conservando el agua, moderando la temperatura del suelo, etc.). ▶ investigar y destacar la importancia del suelo para un medio ambiente sano. ▶ explique qué significan los términos vertedero e incineración.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar la forma en que el compostaje puede ayudar a la agricultura, la plantación y el suelo. ▶ mostrar sensibilidad hacia las prácticas de residuos en contextos y entornos vulnerables de todo el mundo. ▶ aceptar los impactos positivos de las prácticas de residuos sostenibles en el medio ambiente, la sociedad y la economía.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ desarrollar un plan de actividades relacionadas con el compostaje para un suelo saludable y el crecimiento de las plantas. ▶ tomar acciones sencillas para promover prácticas agrícolas sostenibles a niveles familiar, escolar y comunitario. ▶ participar en actividades de intercambio de recursos y conocimientos (físicas o virtuales) entre el Norte y el Sur Global.

13-15 años	IDEA CLAVE: Evitar y reducir la cantidad de residuos generados es la primera prioridad para maximizar la eficiencia y reducir los residuos.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ criticar y explicar por qué evitar y reducir la cantidad de residuos es siempre una prioridad. ▶ investigar un proceso de reciclaje en la comunidad local y proponer formas de mejorar este proceso a través de una mayor dependencia de la reutilización de componentes antes del reciclaje.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ criticar las normas sociales y culturales que no apoyan las prácticas de residuos sostenibles. ▶ priorizar evitar o reducir la generación de residuos. ▶ reconocer que el reciclaje es el último de todos los demás procedimientos de gestión de residuos.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ implementar estrategias de ahorro de recursos/reducción de desechos en el hogar, el centro educativo o el lugar de trabajo. ▶ contribuir a los procesos de toma de decisiones sobre el reciclaje adecuado como práctica ambiental. ▶ ajustar sus hábitos de reciclaje para promover un estilo de vida sostenible.
16-18 años	IDEA CLAVE: Las prácticas de residuos sostenibles se refieren a la reutilización de componentes de residuos que aún tienen un valor ambiental, económico y artístico.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ analizar diferentes modelos de reutilización de componentes y su idoneidad para poner en marcha soluciones alternativas en materia de prácticas de residuos sostenibles. ▶ evaluar sus hábitos de generación, reducción y gestión de residuos y sus impactos en el medio ambiente, la economía y la sociedad.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ sentirse motivado a reutilizar los componentes de los residuos. ▶ reconocer los procesos y tecnologías de reciclaje, junto con los beneficios económicos y ambientales provenientes del reciclaje de diversos materiales.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ promover prácticas de residuos sostenibles, aprovechando los valores locales e indígenas. ▶ establecer puntos de recolección centralizados de materiales reciclables, desechos electrónicos y desechos peligrosos para aumentar la comodidad. ▶ trabajar con las partes interesadas (directores de escuelas, líderes, consejeros, docentes, compañeros de clases, padres y madres, etc.) para difundir prácticas de residuos sostenibles en sus instituciones educativas y comunidades (por ejemplo, a través de proyectos liderados por los centros educativos y los estudiantes).
18+	IDEA CLAVE: Reducir la cantidad de residuos que generamos no solo ahorrará dinero, sino que también conservará los recursos naturales.		
	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ investigar y comparar las tendencias e impactos de la generación de residuos a niveles local, regional y nacional. ▶ separar, comparar y clasificar diferentes tipos de residuos (incluidos los residuos electrónicos) a niveles local, nacional, regional y mundial y analizar los vínculos con un estilo de vida sostenible. ▶ desarrollar una estrategia para reducir la generación de residuos en su localidad. ▶ ilustrar cómo las políticas de gestión de residuos afectan a la vida cotidiana de los ciudadanos a niveles local, nacional, regional y global. ▶ describir y comparar diferentes modelos de gestión de residuos y su idoneidad para generar soluciones alternativas para una gestión de residuos segura, fiable y sostenible.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ apreciar los beneficios económicos y medioambientales de la reducción de residuos. ▶ fortalecer la necesidad de cooperación y colaboración en materia de tecnologías y sistemas nuevos e innovadores de prácticas de residuos sostenibles. ▶ aprovechar las formas en que las prácticas de residuos sostenibles pueden ayudar a impulsar la sostenibilidad ambiental, social y económica en la comunidad. ▶ reflexionar críticamente sobre la sostenibilidad de los patrones actuales de gestión de residuos en el hogar, las empresas e industrias.	Los estudiantes deben ser capaces de: ▶ implementar formas innovadoras de mejorar las prácticas de residuos (generación y reducción de residuos y conductas de gestión) tanto en los ámbitos personales como en la comunidad. ▶ desarrollar habilidades críticas y emprendedoras que fomenten un sentido de ciudadanía activa para la práctica de residuos sostenibles. ▶ participar en el diseño y ejecución de proyectos dirigidos por los estudiantes que demuestren una práctica de gestión sostenible de los residuos. ▶ proponer soluciones sostenibles para la gestión de la producción, el consumo y la economía circular (ver Concepto 5 Economías post-carbono). ▶ descubrir nuevas formas de aumentar la concienciación sobre la reutilización de artículos de desecho.

Sección 4

Implementación de la guía para un currículo verde

En esta sección se recomienda cómo diseñar e integrar los resultados de aprendizaje identificados en las presentes orientaciones en los currículos de la educación formal y no formal, así como en la EFTP, asegurando así que los estudiantes puedan hacer frente a la crisis climática.



Los planificadores pueden desear anticipar los siguientes pasos en el diseño, la implementación y la mejora de los esfuerzos para integrar los resultados del aprendizaje en el currículo:

- **Paso 1.** Revisar las políticas educativas existentes en busca de puntos de apoyo y justificaciones para fortalecer la presencia de la educación verde en el currículo.
- **Paso 2.** Establecer y garantizar la participación inclusiva de las partes interesadas en el proceso de desarrollo del currículo, incluidas las juventudes y los miembros de la comunidad.
- **Paso 3.** Decidir sobre estrategias curriculares para integrar una educación verde dentro y entre las asignaturas y los grados en las instituciones educativas, así como formular recomendaciones para el sector de la educación no formal.
- **Paso 4.** Desarrollar un currículo detallado que garantice que los resultados de aprendizaje de los estudiantes estén orientados a la acción, utilizando una pedagogía transformadora y "basada en el lugar".
- **Paso 5.** Preparar y poner a prueba ejemplos de recursos de enseñanza dentro y entre las asignaturas que permita validar el nuevo plan de estudios y solicitar comentarios de numerosas partes interesadas, especialmente de las juventudes.
- **Paso 6.** Finalizar, producir y distribuir recursos de aprendizaje, incluyendo sugerencias para la evaluación y utilizando una estrategia de comunicación y publicidad asociada.
- **Paso 7.** Proporcionar orientación sustantiva para la educación verde a los autores de los libros de texto, al personal de la junta examinadora y a otras partes interesadas, y obtener las aprobaciones necesarias.
- **Paso 8.** Proporcionar a los educadores una formación inicial de calidad y oportunidades de desarrollo profesional continuo, en cooperación con las instituciones de educación superior y las organizaciones de la sociedad civil.
- **Paso 9.** Implementar la Guía a través de enfoques institucionales integrales y fortalecer las alianzas entre las instituciones educativas, las OSC, las autoridades municipales y el sector privado para implementar una educación verde.
- **Paso 10.** Monitorear y evaluar de manera continua los resultados de la planificación educativa en las competencias para el cambio climático.

Cada uno de estos pasos se aborda en esta sección. Es posible que el lector desee consultar otros recursos para obtener una orientación más detallada sobre el mapeo curricular, el desarrollo curricular y los apoyos del currículo.⁹

⁹ Para obtener orientación detallada sobre el mapeo curricular, el desarrollo curricular y el apoyo curricular, consulte UNESCO (2020) y Tibbitts et al (2023), documentos que se encuentran en la sección Referencia.

Paso 1. Revisar las políticas educativas existentes en busca de puntos de apoyo y justificaciones para fortalecer la presencia de la educación verde en el currículo.

Las políticas para hacer verde la educación ganan legitimidad si están vinculadas a las prioridades educativas nacionales (Benavot, 2014). A pesar de la necesidad clara y apremiante del papel fundamental que desempeña la educación en la crisis climática, muchos países aún enfrentan desafíos. Hay muchas razones para esto, incluyendo la ausencia de ejemplos curriculares; la existencia de un currículo superpoblado; la percepción de que el cambio climático es apropiado sólo para las ciencias naturales o la geografía; y la falta de capacidad de los docentes para abordar cuestiones conexas. Por otra parte, algunos países tienen sistemas educativos descentralizados y federalistas, lo que agrega una capa adicional de complejidad en la organización de esfuerzos coordinados de reforma educativa a nivel nacional. Es importante abordar estas barreras para incluir la educación verde en la programación educativa.

En un estudio reciente sobre la situación de la educación climática en 80 países, se observó que mientras que el 87% cuenta con leyes, políticas o planes que incluyen el cambio climático en relación con la educación primaria y secundaria, solo el 38% de los países cuentan con una ley, política y estrategia a nivel nacional centrada específicamente en la ECC (Tibbitts 2020, 2023). En otra revisión realizada por la UNESCO para 85 países en torno a sus programas de estudios de ciencias naturales y ciencias sociales de grado 9, solo el 31% contenía referencias al cambio climático (UNESCO, 2024). Los países de todo el mundo están en proceso de desarrollar nuevos compromisos climáticos nacionales, conocidos como las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN), en el marco del Acuerdo de París. Como el mayor proveedor mundial de apoyo a los países para el diseño de CDN, el PNUD ha descubierto que un factor clave para que los países aumenten los niveles de ambición climática es el apoyo popular a las políticas que abordan el cambio climático (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2021).

Recuadro 5. Ejemplos de leyes y políticas que apoyan la educación verde

En **Chile**, el cambio climático se aborda en la educación preescolar, primaria y secundaria como parte de una Estrategia Nacional de Educación Ambiental más amplia. En **Etiopía**, el medio ambiente y el cambio climático se abordan como un tema transversal en todas las materias de estudio de los grados 1° a 12°. En Indonesia, el cambio climático se incorporó en el plan de estudios escolar en 2011. Durante la COP28, los Emiratos Árabes Unidos enunciaron el establecimiento de un marco transversal de una reforma educativa verde que interrelacionará la literatura, la ciencia, la física y las ciencias sociales.

Fuente: GEMR, 2023

Sin embargo, a menudo los mandatos nacionales no se integran en la política educativa que se va a aplicar. Las políticas de EDS a menudo se crean como una política independiente aislada de decisiones como la planificación de la educación, la formación de docentes y la presupuestación (Benavot, 2014). Por lo tanto, el desafío de incluir el cambio climático en la política y las leyes educativas es urgente.

Las siguientes estrategias podrían ayudar a introducir y desplegar la educación verde:

El vínculo con los marcos internacionales, regionales y locales existentes y con los acuerdos internacionales que reconocen el papel de la educación en la crisis climática. Este apoyo puede encontrarse en una serie de políticas centradas en el medio ambiente, el cambio climático y la educación.

El acuerdo mundial sobre los 17 ODS y su logro para 2030 es uno de los factores más importantes para integrar la educación verde en las políticas nacionales. En particular, estos esfuerzos contribuirían directamente al progreso del país en la consecución del ODS 4 sobre educación de calidad y su meta 4.7, y el ODS 13 sobre acción climática y su meta 13.3.



Meta 4.7 de los ODS: De aquí a 2030, garantizar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y las competencias necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas, mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.



Meta 13.3 de los ODS: mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación y reducción del impacto y alerta temprana del cambio climático

Desde el sector de la educación, el marco internacional sobre EDS para el período 2020-2030 denominado "EDS para 2030", aprobado por todos los Estados Miembros en la Conferencia General de la UNESCO y reconocido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2019, es una base para que los países apliquen la EDS, incluida la ECC, en sus políticas nacionales. La Hoja de Ruta de la EDS para 2030 y las iniciativas nacionales en materia de EDS son medios para poner en práctica la educación verde a nivel nacional.

Desde el sector del cambio climático, el artículo 6 de la CMNUCC y el artículo 12 del Acuerdo de París que instan desde la Acción para el Empoderamiento Climático a capacitar a todos los miembros de la sociedad para participar en la acción climática, a través de los seis elementos ACE - CCE y sensibilización pública, formación, participación pública, acceso público a la información, y la cooperación internacional en estos temas -, representan acuerdos importantes para asegurar que la educación se refleja en las acciones climáticas nacionales. Además, la legislación nacional sobre el cambio climático proporciona una base para la necesidad de educar y crear conciencia sobre el cambio climático. Por ejemplo, en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, existe el Futuro Verde, la Declaración de Emergencia Climática, la legislación de cero emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero y el Plan de Diez Puntos para una Revolución Industrial Verde (Educación para el Desarrollo Sostenible. Resumen Ejecutivo, marzo de 2021), que contiene una serie de normas internacionales que validan el papel de la educación para hacer frente a la crisis climática.

Además, existe un creciente llamado entre las juventudes para que las políticas climáticas incluyan aquellas que garanticen su derecho constitucional a conocer y estar preparados para el cambio climático, como lo demuestran los múltiples casos judiciales planteados por jóvenes en varios países. La Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible (2022) y la Observación General 26 del Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas para la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño (2023), instan a los gobiernos a tomar medidas para proteger a los niños y a las niñas ante la profundización de la crisis climática.

Los compromisos políticos asumidos en los principales foros internacionales, como en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre la Transformación de la Educación en 2022, la COP sobre el cambio climático y la Conferencia Mundial sobre la EDS, también pueden ayudar a acelerar la integración de las políticas.

Evidencia de resultados positivos de la programación de educación verde. Utilizar evidencias que demuestren la capacidad de los jóvenes para aprender sobre el cambio climático, hacer frente a las amenazas existenciales que ofrece el cambio climático y emprender acciones concretas alineadas con el desarrollo sostenible. Además, se necesitan más evidencias y documentación de los cambios normativos y de comportamiento entre los niños y niñas, los jóvenes, sus familias y comunidades escolares como resultado de la educación verde, demostrando el papel de la educación en el impulso del cambio para un comportamiento y estilos de vida sostenibles. Esas evidencias pueden extraerse de una serie de iniciativas locales, incluidas las que se llevan a cabo en las regiones consideradas más vulnerables al cambio climático y que afectan a grupos específicos de poblaciones en situación de vulnerabilidad. Algunas de estas evidencias se presentan en la sección 2 de esta Guía.

Los investigadores tienen un papel esencial que desempeñar en la comprensión de los resultados del papel de la educación en la crisis climática, tanto dentro como fuera del sistema educativo formal. Las preguntas críticas sobre lo que los estudiantes deben aprender, cómo deben involucrarse con los fenómenos relacionados con el cambio climático, acerca de los enfoques curriculares y la educación que brindan estas oportunidades, y la eficacia con la que aprenden a través del tiempo, se abordan mejor mediante el uso de medidas validadas y confiables. Estas incluyen no solo evaluaciones para evaluar el progreso de un estudiante (y educador) hacia resultados de aprendizaje definidos relacionados con el cambio climático, sino también protocolos de observación, registros de instrucción, encuestas y otros instrumentos que pueden ayudar a los investigadores a evaluar todos los aspectos de la programación de educación para el cambio climático en los sectores de educación formal y no formal, incluida la EFTP. Este trabajo representa una inversión de toda la comunidad que, en última instancia, permitirá a los investigadores proporcionar evidencias más definitivas de lo que funciona, para quién, en qué contextos y por qué enseñar y aprender sobre el clima de la Tierra y el cambio climático (Battacharya et al, 2020, p. 11).

Paso 2. Establecer y garantizar la participación inclusiva de las partes interesadas en el proceso de desarrollo del currículo, incluidas las juventudes y los miembros de la comunidad.

A nivel de las políticas, una política nacional bien desarrollada para el enverdecimiento o la sostenibilidad, puede vincularse explícitamente a los planes del sectoriales, así como al plan estratégico nacional y al marco político en materia de salud y otros sectores. Los actores principales a nivel nacional- ministerios de educación, medio ambiente y cambio climático, salud y los líderes científicos y de otros sectores- desempeñan un papel central para ofrecer el liderazgo político y moral necesario que genera un entorno propicio y de apoyo para dicha programación.

Diversas partes interesadas pueden y deben participar en la planificación y ejecución de programas de educación escolar y extraescolar. Las autoridades nacionales y regionales, las escuelas y las comunidades deben participar, en diferentes etapas y grados, en el desarrollo de la política nacional, la actualización curricular y la creación de mecanismos y planes para la implementación de un nuevo plan de estudios.

El reconocimiento de los niños, las niñas y las juventudes como víctimas y actores del medio ambiente continúa teniendo lugar en las comunidades de todo el mundo, en los medios de comunicación y en la literatura de investigación. Utilizando una lente teórica centrada en los niños, las niñas y las juventudes, Biswas y Mattheis (2021) argumentaron que las huelgas climáticas han sido un poderoso contrapeso a la educación formal al permitir que las juventudes se eduquen a sí mismos y construyan su capacidad de acción. Esto hace hincapié en el desarrollo de la capacidad de los jóvenes para actuar de manera independiente y confiar en los procesos de aprendizaje y actuación impulsados por las juventudes (Andersson & Öhman, 2016).

Recuadro 6. Participación juvenil para un futuro más verde en Irlanda

Irlanda sitúa a los jóvenes en el centro de la toma de decisiones gubernamentales en materia de EDS. Los jóvenes pueden participar a través de diversas iniciativas, como la Asamblea Nacional de Jóvenes sobre el Clima y la Asamblea de los Niños, las Niñas y los Jóvenes sobre la Pérdida de Biodiversidad. Entre otras iniciativas lideradas por jóvenes se encuentra el Proyecto de Justicia Climática del Consejo Nacional de la Juventud de Irlanda.

Fuente: UNESCO. (2023, Diciembre 13). Cómo Irlanda promueve la participación de los jóvenes en la educación para el desarrollo sostenible. <https://www.unesco.org/en/articles/how-ireland-promotes-youth-engagement-education-sustainable-development> (Accedido el 15 de marzo 2024)

Comprender las necesidades y perspectivas de las juventudes es un punto de partida esencial para diseñar un plan de estudios que sea pertinente y eficaz y que motive a los estudiantes a participar plenamente en los esfuerzos por abordar la sostenibilidad. Las perspectivas de los jóvenes podrían determinarse a través de una encuesta y mediante su participación en la conceptualización del currículo en la fase preparatoria. Lo ideal sería que participaran otros expertos en el campo de la EDS y el cambio climático, así como miembros de las familias y partes interesadas de la comunidad. El hecho de que el currículo sea apropiado por múltiples partes interesadas mejora las posibilidades de su adopción e implementación exitosas.

En algunos países, los ministerios de educación han establecido Consejos Consultivos Nacionales y/o Comités de Grupos de Trabajo para informar sobre la elaboración de políticas pertinentes, mejorar el plan de estudios nacional y ayudar en el desarrollo e implementación de programas de sostenibilidad. Los miembros del consejo y del comité pueden a menudo involucrarse en los esfuerzos de sensibilización y promoción; revisan los borradores de materiales y proponen las mejoras para los planes de estudio y las políticas nacionales; y desarrollan un plan de trabajo integral para la impartición en el aula, junto con planes de monitoreo y evaluación. Otras partes interesadas clave que pueden proporcionar liderazgo y compromiso incluyen a los padres y madres y las asociaciones de padres, madres y docentes; profesionales e instituciones educativas, incluidos los docentes, directores, inspectores escolares e instituciones de formación; el sector privado; pueblos indígenas, líderes religiosos y organizaciones religiosas; sindicatos de docentes; investigadores; líderes comunitarios y tradicionales; las OSC, en particular las que trabajan en temas relacionados con el medio ambiente y los derechos humanos; los medios de comunicación (locales y nacionales); y los donantes relevantes o financiadores externos.

Dado que existe una gama tan amplia de partes interesadas en la educación verde, es sensato pensar en cultivar las asociaciones entre el gobierno, las OSC, las organizaciones de expertos, las instituciones educativas modelo y las organizaciones que apoyan la educación verde. Los líderes comunitarios, incluidos los líderes indígenas, pueden allanar el camino para la aceptación y el apoyo de los programas educativos implementados en entornos formales y no formales. Los líderes comunitarios también pueden apoyar los esfuerzos para contextualizar el contenido del programa y asociarse con las escuelas y otras organizaciones de educación no formal para abordar la sostenibilidad de manera práctica y local. De ahí la noción de "currículo comunitario" (Field, 2017, p. 83).

Los "campeones" pueden ayudar a aumentar la concienciación y a ejercer un mayor enfoque positivo de la educación verde. Los campeones son líderes de opinión influyentes, incluidos políticos, celebridades, jóvenes, líderes religiosos y otros dentro y fuera del campo educativo, quienes creen en la importancia del papel de la educación en la crisis climática. Entienden el contexto local y son valorados por sus comunidades. A través de sus redes, pueden abogar a nivel nacional o local, en el parlamento, en las instituciones educativas o en la comunidad; interactuar con la prensa; y utilizar las redes sociales para concienciar sobre la necesidad de enseñar sobre el cambio climático y los resultados positivos tanto para los estudiantes como para la sociedad.

Paso 3. Decidir sobre estrategias curriculares para integrar una educación verde dentro y entre las asignaturas y los grados en las instituciones educativas, así como formular recomendaciones para el sector de la educación no formal.

Las estrategias curriculares en el entorno escolar pueden ser multifacéticas, incluyendo el uso de asignaturas clave, enfoques interdisciplinarios y espacios de aprendizaje no formal. El desarrollo de tales estrategias requerirá claridad sobre los objetivos de este plan de estudios, las competencias y los resultados de los estudiantes, así como los vínculos con los estándares educativos existentes. Por lo tanto, una estrategia curricular verde se beneficiará de una revisión por parte de numerosas partes interesadas, como las mencionadas en Paso 2.

En la Tabla 3 se presentan ejemplos de estrategias curriculares innovadoras para integrar una selección de temas de la Sección 3 en diferentes asignaturas. Estos ejemplos ilustran las formas en que la educación verde puede tener lugar en las humanidades, las ciencias sociales y las ciencias naturales.

Tabla 3 Ejemplos de estrategias curriculares innovadoras para integrar una selección de temas en diferentes asignaturas.

5-8 años		
	Resultados de aprendizaje	Asignaturas
Climatología	Tema 1.1 Generalizar los patrones climáticos regulares como estaciones y 'clima'.	Clase de estudios sociales/ambientales o clase de idiomas: Pida a los estudiantes que observen y describan el clima diario (por ejemplo, temperatura, lluvia, viento) en su localidad, y que lo relacionen con el clima de los 12 meses anteriores en términos de "estaciones", a través de obras de arte, escritura o teatro. Desarrolle una actividad de clase para registrar lo que las personas mayores dicen sobre los patrones climáticos pasados y consolidar el concepto de "clima".
Ecosistema y biodiversidad	Tema 2.2 Abogar por la memoria de las especies recientemente extintas.	Clase de arte: Como comunidad escolar, desarrollen representaciones de animales locales extintos o casi extintos y creen un festival para celebrarlos.
Justicia climática	Tema 4.4 Aprender las prácticas y relaciones de los pueblos indígenas con la tierra	Clase de música: Pida a los estudiantes que escuchen y aprendan la letra y el significado de una canción indígena sobre la tierra.
Construcción de resiliencia	Tema 3.2 Aprender la importancia de la seguridad durante eventos climáticos extremos o desastres climáticos.	Clase de salud: Pida a los estudiantes que desarrollen una lista de acciones que tomarían ante diferentes eventos climáticos extremos y analicen habilidades tales como escuchar a las personas adultas, seguir las reglas y trabajar para ayudar en una posible emergencia.
Economías post-carbono	Tema 5.1 Explicar los recursos necesarios en esos ejemplos de crecimiento.	Clase de arte: Organice un concurso de obras de arte con el tema de "crecimiento y recursos" que incluya una sesión integrada en la discusión de cada obra de arte desde la perspectiva de la relación entre el crecimiento y los recursos.
Estilos de vida sostenibles	Tema 6.7 Explicar qué objetivo tiene el reciclaje creativo y cómo funciona.	Clase de arte: Trabaje con los estudiantes para recolectar materiales usados o no deseados; cree una lista de los artículos que se pueden usar en sus diseños; diseñe un espacio donde puedan trabajar; y ayúdelos a recrear nuevos artículos a partir de esos materiales y a reconocer sus propias capacidades artísticas para el uso creativo de los desechos.

9-12 años		
	Resultados de aprendizaje	Asignaturas
Climatología	Tema 1.2 Explicar el concepto de combustibles fósiles y el efecto invernadero.	Clase de ciencias: Pida a los estudiantes que nombren algunos combustibles que se utilizan en su sociedad y que analicen por qué algunos se llaman combustibles fósiles. Muestre que el CO ₂ se emite cuando los combustibles se queman (utilizando la prueba de agua de cal, si está disponible). Pida a los estudiantes que dibujen escenas con emisiones de CO ₂ inducidas por el hombre (por ejemplo, emisiones de automóviles), que representen también signos de calentamiento global. Introducir metano (el componente principal del 'gas natural') como un GEI que se filtra al aire cuando se extraen petróleo y gas natural (sumándose al metano de otras fuentes).
Ecosistema y biodiversidad	Tema 2.1 Mostrar aprecio por la estética de la naturaleza y la dinámica del ecosistema.	Clase de arte: Pida a los estudiantes que aprecien pinturas famosas sobre la naturaleza y el paisaje, preferiblemente locales; luego pida a los estudiantes que hagan su propia representación del paisaje local revelando algo que podría ser invisible; ¿cómo pueden dibujar/pintar las interacciones entre los seres vivos y otros elementos del paisaje local?
Justicia climática	Tema 4.1 Identificar y brindar ejemplos de los daños causados por el cambio climático y de aquellos que ayudan a adaptarse al cambio climático.	Clase de Artes del Lenguaje: Pida a los estudiantes que lean un artículo de noticias que presente la historia humana de un evento relacionado con el clima, realicen una investigación en línea para aprender más sobre la ubicación geográfica y el estado socioeconómico de los grupos de personas más y menos afectados por el evento, y escriban un ensayo que explique cómo estas características pueden poner a las personas en peligro o ayudarlas a adaptarse al evento climático.
Construcción de resiliencia	Tema 3.3 Demostrar comprensión de las emociones climáticas complejas.	Clase de arte: Después de que los estudiantes compartan sus sentimientos sobre el cambio climático y sus impactos, involucre a la clase en la creación de una representación visual de sus sentimientos/pensamientos (esperanzados, preocupados, enojados).
Economías post-carbono	Tema 5.3 Explicar el daño humano causado por los fenómenos meteorológicos relacionados con el cambio climático.	Clase de historia: Pida a los estudiantes que repasen y resuman los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el cambio climático en la historia. El alcance de la revisión puede ser a nivel local, nacional o internacional, dependiendo del acceso/disponibilidad de los datos. Tanto la magnitud (muertes, pérdidas económicas, etc.) como la frecuencia de estos eventos extremos pueden ser revisadas y discutidas.
Estilos de vida sostenibles	Tema 6.4 Mostrar solidaridad con los seres humanos, los animales y las plantas que viven en hábitats vulnerables.	Clase de historia: Diseñe una actividad basada en la indagación; primero discuta y compare los entornos tóxicos y no tóxicos considerando las principales amenazas para la vida humana, la vida silvestre y la biodiversidad; luego pida a los estudiantes que investiguen y analicen la influencia de tales amenazas en el estilo de vida de las personas en diferentes períodos de la historia y creen un póster para compartir con sus compañeros.

13-15 años		
	Resultados de aprendizaje	Asignaturas
Climatología	Tema 1.6 Discutir las ventajas y desventajas de las fuentes de energía renovables.	Clase de ciencias/geografía: Pida a los estudiantes que identifiquen las fuentes de energía renovables y no renovables y que preparen diagramas para cada una mostrando su base científica y un póster compuesto. Anímelos a tomar fotos o videos de las fuentes locales de energía renovable y a utilizar estos recursos para aumentar el entusiasmo por la energía renovable entre sus compañeros de clases, en organizaciones comunitarias y en línea, según corresponda.
Ecosistema y biodiversidad	Tema 2.6 Sentirse conectado con los pueblos indígenas locales.	Clase de geografía/idioma: Pida a los estudiantes que investiguen cómo los pueblos indígenas locales (o las personas adultas mayores locales) tienen/han tenido una relación respetuosa y cercana con el entorno natural. Aliente a los estudiantes a pensar en cómo aplicar esas prácticas en la rutina escolar o comunitaria. Por último, pídale que diseñen un proyecto que pueda llevarse a cabo localmente, inspirado en su investigación, que sea beneficioso para los entornos naturales locales.
Justicia climática	Tema 4.2 Regular y expresar los sentimientos de injusticia climática para la participación cívica.	Clase de medios digitales: Pida a los estudiantes que desarrollen un cartel simulado para una campaña escolar que motive a la comunidad escolar a tomar medidas contra una injusticia climática local.
Construcción de resiliencia	Tema 3.4 Aplicar los principios de los sistemas resilientes a ejemplos específicos.	Clase de geografía/salud/ciencias: Después de visitar un bosque, una escuela, una infraestructura urbana o una granja, pida a los estudiantes que consideren los riesgos climáticos para esa área, y con base en los mismos las estrategias de mitigación y adaptación para aumentar la resiliencia del área.
Economías post-carbono	Tema 5.2 Apreciar los beneficios de emplear el modelo de economía circular.	Clase de ciencias sociales: Organice una excursión a una empresa de diseño ecológico para ayudarles a comprender los beneficios del modelo de economía circular y adquirir conocimientos sobre cómo se puede integrar en el diseño de productos. Se puede pedir a los estudiantes que escriban un ensayo de reflexión y/o discutan lo que han aprendido, así como las implicaciones sociales del modelo, después de la excursión.
Estilos de vida sostenibles	Tema 6.3 Apreciar el papel de diferentes medios e instancias en la promoción del consumo responsable.	Clase de educación física/deportes: Tenga una sesión de lluvia de ideas con los estudiantes para iniciar una campaña (por ejemplo, Carrera por el Consumo Responsable; Cicle y consume menos; etc.); a través del deporte (correr, caminar, andar en bicicleta, nadar, hacer senderismo, hacer yoga, etc.); organizar el evento/programa con su comunidad escolar o en su distrito local; y difundirlo a través de múltiples redes.

16-18 años		
	Resultados de aprendizaje	Asignaturas
Climatología	Tema 1.1 Identificar las principales conclusiones de los informes más recientes del IPCC que sean de mayor relevancia para su propia región/país.	Clase de ciencias/geografía/matemáticas: Discuta con los estudiantes qué acuerdos y organizaciones internacionales están activos en la documentación del calentamiento global. Pídale que investiguen las últimas proyecciones del IPCC sobre el calentamiento global y sus bases. Pida a los estudiantes que clasifiquen las proyecciones de calentamiento alto, medio y bajo sobre la base de (a) la conveniencia y (b) la probabilidad, dando sus razones, y que preparen gráficos y presentaciones PPT para compartir sus pensamientos con sus compañeros en la escuela y con organizaciones comunitarias y en línea, según corresponda.
Ecosistema y biodiversidad	Tema 2.6 Reducir el impacto humano negativo en la comunicación animal.	Clase basada en proyectos: Pida a los estudiantes que identifiquen y cuantifiquen científicamente los diversos impactos negativos que pueden tener en el entorno escolar/comunidad sobre la biodiversidad (p. ej., perturbación del ruido, jardinería intrusiva); luego pida a los estudiantes que desarrollen un plan de acción para reemplazar las prácticas negativas por otras positivas.
Justicia climática	Tema 4.1 Evaluar cómo la injusticia climática es un síntoma de las relaciones sociales y económicas locales y globales estructuradas a lo largo de relaciones desiguales de poder.	Clase de química: Organice a los estudiantes en grupos para analizar muestras de agua tomadas de diferentes fuentes de agua locales, y posteriormente investigar las posibles fuentes de contaminantes del agua encontrados en las muestras. Se comparan los hallazgos de diferentes grupos y promueve la discusión acerca de la probabilidad de exposición a estos contaminantes por parte de las comunidades cercanas a las diferentes fuentes de agua donde se tomaron las muestras.
Construcción de resiliencia	Tema 3.6 Discutir cómo la desinformación climática ha sido utilizada por una variedad de actores para confundir al público y ralentizar la acción efectiva sobre el cambio climático.	Clase de estudios de medios/inglés/comunicación: Pida a los estudiantes que creen un póster/ presentación sobre cómo detectar estrategias de negación del cambio climático.

Economías post-carbono	Tema 5.3 Presentar el impacto del cambio climático en la economía.	Clase de matemáticas/estadística: Pida a los estudiantes que realicen un proyecto de investigación en grupo sobre "el impacto del cambio climático en la economía" revisando la evidencia empírica en el área, recopilando información relevante de bases de datos, calculando algunos indicadores (por ejemplo, pérdidas económicas y financieras promedio durante un período) y presentando su análisis a audiencias escolares, familiares y comunitarias.
Estilos de vida sostenibles	Tema 6.5 Motive a otras personas a buscar oportunidades para compartir un vehículo con varios ocupantes.	Clase de Matemáticas/Contabilidad: Diseñe una actividad de proyecto en grupo; primero discuta cómo las prácticas de movilidad sostenible reducen las emisiones de carbono y disminuyen los riesgos futuros del cambio climático. Luego pida a los estudiantes que identifiquen y apliquen los cálculos/mediciones necesarias para la asequibilidad y la eficiencia energética de los vehículos de múltiples ocupantes frente a los de un solo ocupante (es decir, que utilizan en sus desplazamientos diarios).

18+ años		
	Resultados de aprendizaje	Asignaturas
Climatología	Tema 1.2 Explicar los conceptos de la equivalencia de CO ₂ y el potencial de calentamiento global de diferentes gases de efecto invernadero.	Clase de ciencias/geografía/matemáticas: Pida a los estudiantes que identifiquen los GEI clave, su potencia y duración en la atmósfera, mostrando cómo se reflejan en su equivalencia de CO ₂ y su potencial de calentamiento global. A continuación, pida a los estudiantes que diseñen y lleven a cabo actividades de sensibilización e investigación sobre los niveles de emisiones y la reducción con las comunidades locales, las instituciones educativas, los municipios y las empresas.
Ecosistema y biodiversidad	Tema 2.4 Explicar las influencias de las elecciones individuales, familiares y colectivas en las dietas.	Clase de ciencias políticas, filosofía, sociología, psicología o geografía: Pida a los estudiantes que organicen una encuesta dentro de su comunidad cercana (compañeros de escuela, familia) para recopilar diversas opiniones sobre los factores y las barreras para cambiar las dietas. Compare estos resultados con la literatura científica sobre el tema y concluya con soluciones para convencer a las personas de que cambien su comportamiento.
Justicia climática	Tema 4.3 Explicar cómo la riqueza y el consumo en exceso del 10% más rico de la población es perjudicial para la mayoría del mundo y para el mundo natural.	Clase de matemáticas y estadística: Pida a los estudiantes que combinen conjuntos de datos internacionales de emisiones de carbono con un conjunto de datos demográficos de la población para calcular (o hacer una representación) de las emisiones de los estratos más ricos de la población y compararlas con las emisiones de los estratos más pobres de la población.
Construcción de resiliencia	Tema 3.5 Evaluar las soluciones climáticas y la eficacia para reducir los gases de efecto invernadero.	Clase de ciencias políticas/geografía/educación, fundamento/ciencias ambientales: Instruya a que los estudiantes completen el simulador EN-ROADS (https://en-roads.climateinteractive.org/scenario.html?v=24.3.0) y Project Drawdown (https://drawdown.org/solutions) para evaluar qué políticas climáticas son más efectivas para alcanzar 1,5 grados de calentamiento, y/o qué combinación de políticas.
Economías post-carbono	Tema 5.5 Reconocer que el debate relacionado con la transición energética y las economías podrían ser diferentes de una región a otra.	Clase de ciencias políticas: Organice un foro de discusión/debate guiado sobre por qué la cooperación internacional es vital en la lucha contra el cambio climático, qué desafíos enfrentamos y las posibles formas de abordar los problemas.
Estilos de vida sostenibles	Tema 6.2 Visualizar el impacto positivo de las tecnologías y políticas de energía sostenible en la sociedad, tanto a nivel macro como micro.	Clase de Psicología/Estadística: Diseñar una actividad basada en la investigación; primero discutir y proporcionar ejemplos de cómo las políticas y tecnologías energéticas podrían influir en la vida cotidiana de los ciudadanos; luego pedir a los estudiantes que recopilen datos sobre la adopción del uso de energías renovables por parte de los ciudadanos e identifiquen las relaciones entre las tecnologías/políticas energéticas y las actitudes/ comportamientos.

Diseñar un currículo exitoso que equipe a los estudiantes con conocimientos, habilidades, valores y actitudes para hacer frente a la crisis climática implica planificar el currículo previsto, implementarlo y medir sus resultados. En el Recuadro 7 se presentan las definiciones del currículo previsto, implementado, alcanzado y oculto.

Recuadro 7. Currículo intencionado, implementado, alcanzado y oculto

El *currículo previsto* es un conjunto de documentos formales que especifican lo que las autoridades educativas nacionales pertinentes y la sociedad esperan que los estudiantes aprendan en la escuela en términos de conocimientos, comprensión, habilidades, valores y actitudes que deben adquirirse y desarrollarse, y cómo se evaluarán los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. El currículo previsto se aplica también al aprendizaje organizado en entornos de educación no formal.

El *currículo implementado* implica las actividades reales de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en las escuelas a través de la interacción entre los estudiantes y los educadores, así como entre los estudiantes; es decir, cómo el currículo previsto se traduce en la práctica y se imparte realmente. También se le conoce como el "currículo en acción" o el "currículo enseñado".

El *currículo alcanzado* comprende el conocimiento, la comprensión, las habilidades y las actitudes que los estudiantes adquieren realmente como resultado de los procesos de aprendizaje. Puede evaluarse por diferentes medios y/o demostrarse en la práctica, y también puede diferir del currículo previsto y del implementado.

El *currículo oculto* se refiere al aprendizaje no intencional que tiene lugar como resultado de la cultura del aula o la escuela, las relaciones entre estudiantes y docentes, así como las características no intencionales del currículo, como el sesgo cultural o de género.

Fuente: UNESCO-IBE, 2013.

Cuando sea posible, el currículo sobre el cambio climático debe diseñarse de manera que se lleve a cabo a lo largo de varios años e incluya sesiones que aborden una variedad de temas en diferentes niveles de edad. UNESCO (2023 b) presenta algunas descripciones contextualizadas de cómo son los diferentes tipos de programas y enfoques de la ECC en la práctica y en diferentes lugares y entornos. Todos estos son posibles enfoques que deben tenerse en cuenta a la hora de desarrollar un plan de estudios integral que aborde eficazmente la crisis climática.

Recuadro 8. Ilustración de diferentes programas y enfoques sobre el papel de la educación en la crisis climática

La ECC es obligatorio en las escuelas primarias y secundarias de **Italia**. Se dedicará una hora específica a la semana a las cuestiones relacionadas con el cambio climático, con un enfoque destinado a integrar la sostenibilidad y el cambio climático en el centro del plan de estudios escolar de Italia. También se han introducido temas medioambientales como parte de la asignatura obligatoria de Educación Cívica y los estudiantes de primaria y secundaria participan en proyectos que aportan conocimientos, habilidades y valores para proteger el medio ambiente y el planeta. Desde 2018, los docentes han recibido formación continua en educación ciudadana que incorpora el cambio climático y, a través de diversas directrices, decretos y leyes, el país ha dejado clara su intención y compromiso de que todos los estudiantes estén alfabetizados en materia de cambio climático.

Omán ha desarrollado un plan de estudios llamado "Sostenibilidad" que abarca seis desafíos ambientales globales contemporáneos: gestión de residuos, cambio climático, energía renovable, conservación del agua, forestación y neutralidad de carbono. Este currículo va acompañado de ejemplos ilustrativos y estrategias didácticas.

En **Australia**, el currículo nacional incluye la "Sostenibilidad" como una de las tres prioridades transversales. Cada una de las jurisdicciones estatales y territoriales y, en algunos casos, las autoridades escolares individuales determinan el enfoque particular que se adoptará en sus escuelas con respecto a la sostenibilidad y el cambio climático en particular.

Si bien la sostenibilidad figura como una prioridad, el cambio climático no se menciona específicamente en el contenido de aprendizaje obligatorio del plan de estudios nacional, aunque se hace referencia al impacto del cambio climático y el efecto invernadero en las secciones de 'elaboraciones' no obligatorias. No hay mención específica del cambio climático o de los conceptos básicos del cambio climático en los estándares de rendimiento que forman de la base para evaluar la comprensión de los estudiantes.

A raíz de una importante legislación sobre educación ambiental que se ha caracterizado en los sectores público y privado y en todos los ámbitos de la vida, cada una de las provincias argentinas está obligada a abordar la sostenibilidad en sus escuelas de alguna manera determinada a nivel local. Muchas escuelas están utilizando recursos digitales junto con los programas de formación de profesores y talleres para estudiantes llevados a cabo por Ecohouse, una organización sin ánimo de lucro autorizada por los respectivos departamentos provinciales de educación para ofrecer su experiencia a las escuelas, de forma gratuita. Ecohouse promueve la acción en materia de sostenibilidad y cambio climático y asume la posición con profesores y estudiantes de no solamente ver el problema sino ser parte de la solución.

La escuela Integrierte Gesamtschule en Oyten, **Alemania**, tiene como objetivo equipar a sus estudiantes con las competencias necesarias para resolver problemas críticos, con el cambio climático y la sostenibilidad como un enfoque clave de aprendizaje. La escuela utiliza un enfoque interdisciplinario en el que la EDS es la base de todo lo que la escuela es y hace. Los estudiantes emprenden proyectos de interés individual como parte de su aprendizaje con la expectativa de que no solo investigarán y comprenderán los problemas y las causas de un problema de cambio climático en particular, presentarán sus hallazgos a sus compañeros y a otras personas, sino que también tomarán medidas basadas en lo que han aprendido y concluido.

La Universidad **Libanesa** Estadounidense requiere que los estudiantes de pregrado tomen dos de las tres materias optativas que se ofrecen sobre sostenibilidad y acción climática: Seguridad Hídrica, Sistemas Alimentarios Sostenibles y Energía Sostenible. Por ejemplo, el curso de seguridad hídrica aborda el cambio climático y la seguridad hídrica, el derecho humano al agua, la disponibilidad de agua a nivel local y mundial, los desafíos de la calidad del agua y el ODS 6. El material didáctico incluye conferencias, vídeos, análisis de casos prácticos, aprendizaje entre pares, visitas de campo y atención a las últimas noticias.

Fuente: UNESCO, 2023 b, pp. 10-12. No publicado.

Paso 4. Desarrollar un currículo detallado que garantice que los resultados de aprendizaje de los estudiantes orientados a la acción, incluido el uso de una pedagogía transformadora y “basada en el lugar”.

Si bien el plan de estudios a menudo establece enfoques generales y áreas clave que deben abordarse, estos deben reflejarse con cierto detalle en los programas de estudio de las diferentes asignaturas escolares, así como en la orientación a las escuelas. Los planes de estudio suelen ser preparados por expertos disciplinarios de la educación superior, con el apoyo de algunos docentes en servicio, y es importante que estos grupos de asignaturas se incorporen a la agenda de aprendizaje transformador. Los grupos interdisciplinarios pueden revisar cómo encajan los borradores de los programas de estudio para cubrir los resultados de aprendizaje previstos, en un proceso iterativo.

Para hacer verde la educación, ya sea en el sector de la educación formal o no formal, debería inculcar resultados orientados a la acción por parte de los estudiantes, algunos de los cuales se ilustran en el Recuadro 9.

Recuadro 9. Actividades extracurriculares y educación verde

El Marco Curricular Nacional de Educación Preterciaria de **Ghana** y el proyecto "Un estudiante, un árbol, una escuela, un bosque" de **Marruecos** han involucrado a unos seis millones de estudiantes para plantar semillas y esquejes en los terrenos de las escuelas. **Rumanía** fomenta las actividades de aventura al aire libre centradas en la armonía con la naturaleza con un enfoque en el cambio climático. En **Qatar**, se incentivó a los centros educativos a presentar proyectos de investigación sobre cuestiones ambientales en un concurso.

Fuente: GEMR, 2023, p. 5

En la sección 2 se presentaron numerosos enfoques pedagógicos asociados a un plan de estudios exitoso que desarrolla en los estudiantes de las competencias necesarias para hacer frente a la crisis climática. La educación verde debe incluir métodos de enseñanza participativos que involucren activamente a los niños, las niñas y jóvenes tanto en el aprendizaje de nuevos contenidos como en proyectos basados en la acción y centrados en su entorno local.

La investigación sugiere que hay cinco elementos de diseño que pueden ayudar a crear las condiciones adecuadas para que las habilidades para una vida verde se aprovechen con el fin de lograr resultados transformadores:

- (1) comience con un punto de entrada cognitivo.
- (2) permita una conexión afectiva o emocional con ese punto de entrada
- (3) cree un espacio seguro para la reflexión existencial que desafíe el paradigma existente a través de la indagación crítica.
- (4) desarrolle un sentido de apropiación, o responsabilidad personal, y
- (5) establezca un puente hacia las oportunidades para la acción empoderada o la disidencia.

Si bien los cinco elementos de diseño son importantes para la educación en habilidades para una vida verde, los elementos cognitivos y existenciales son particularmente importantes para alinear las habilidades para una vida verde con una agenda más transformadora y orientada a la justicia (Kwauk & Casey, 2022, p. 9).

Un currículo verde eficaz incluirá una orientación hacia las condiciones y los desafíos locales, incluido el cambio climático y otras cuestiones relacionadas con la sostenibilidad. Cada localidad tiene condiciones, desafíos y oportunidades específicas que pueden ser abordadas en el currículo. Es importante tener en cuenta las oportunidades positivas, como el cambio a las energías renovables, así como las tradiciones indígenas locales que ayudan a mitigar y adaptarse al cambio climático.

Algunas OSC tienen prácticas específicas para la localización del currículo. Por ejemplo, la ONG CAMFED (Campaña para la Educación de la Mujer) trabaja en cinco países africanos y ha integrado la resiliencia al cambio climático en su plan de estudios mediante métodos de evaluación de las necesidades de los niños, las niñas y las juventudes para ayudarles a incorporar la resiliencia climática en su vida cotidiana y en sus carreras.

El mapeo comunitario es otro método que se puede utilizar para comprender el área en donde se llevará a cabo la clase o el proyecto. Este mapeo considera no solo las condiciones físicas del entorno local, sino también las necesidades y el conocimiento de los residentes locales (Jane Goodall Institute Austria, s.f., p. 14). El método de mapeo comunitario ayuda a obtener una visión clara del área donde se va a implementar el proyecto de clase o grupo, teniendo en cuenta las necesidades de los residentes locales y su relación con el medio ambiente. Además, en este mapa general se incluye el conocimiento personal, local y experto. Esto permite comprender mejor dónde, cómo y cuándo se puede realizar un proyecto, cuáles son los desafíos y cuáles son las posibilidades de implementación.

Paso 5. Preparar y poner a prueba ejemplos de recursos de enseñanza dentro y entre las asignaturas que permita validar el nuevo plan de estudios y solicitar comentarios de numerosas partes interesadas, especialmente de las juventudes.

Los recursos para la enseñanza del cambio climático están aumentando y pueden ser un punto de partida útil para el desarrollo del currículo una vez que se hayan establecido los objetivos de un currículo verde. Antes de finalizar la elaboración de recursos para la enseñanza y el aprendizaje, se recomienda validar algunos de los materiales con futuros usuarios. Los borradores de materiales que incorporen los enfoques descritos en esta Guía, abordando las prioridades nacionales y utilizando ejemplos locales, pueden desarrollarse y validarse en centros educativos, proporcionando retroalimentación a tiempo para que los redactores de libros de texto incorporen un mejor contenido y apoyo pedagógico a los docentes.

Existen métodos bien establecidos para poner a prueba un nuevo plan de estudios, entre ellos: a) proporcionar información sobre el proyecto de texto; b) poner a prueba el plan de estudios en la práctica y proporcionar información mediante la realización de breves encuestas sobre el desarrollo de la lección; (c) y las observaciones y entrevistas llevadas a cabo por los investigadores sobre las experiencias de educadores y estudiantes con el nuevo currículo. Todas estas técnicas se pueden utilizar no solo para validar nuevos materiales de aprendizaje, sino también para ofrecer sugerencias prácticas para mejorar. No es inusual que los borradores de los planes de estudio subestimen, por ejemplo, cuánto tiempo lleva el trabajo en grupo o el nivel de conocimiento previo que los estudiantes tienen sobre un tema. La puesta a prueba puede ayudar a garantizar que los recursos didácticos sean viables y eficaces en una serie de entornos de aprendizajes. Los educadores también pueden ofrecer ejemplos o sugerencias sobre cómo el currículo podría ser más utilizable en diferentes contextos de aprendizaje.

Este trabajo piloto debe organizarse para (mínimo) un subconjunto de los materiales de aprendizaje, en diferentes asignaturas y para diferentes grupos de estudiantes y edades. Esto permitirá a los redactores del currículo conocer las diferentes condiciones en las que se utilizarán los recursos didácticos y proporcionar sugerencias a los educadores para las adaptaciones necesarias.

Paso 6. Finalizar, producir y distribuir recursos de aprendizaje, incluyendo sugerencias para la evaluación y utilizando una estrategia de comunicación y publicidad asociada.

Los libros de texto que incorporan el contenido sobre el cambio climático de una manera que apoye una pedagogía eficaz, las guías para docentes y otros materiales de enseñanza y aprendizaje respaldados por el Estado son esenciales para dar vida al plan de estudios. Los estudiantes, tanto en el sector de la educación formal como en el no formal, necesitan recursos para apoyar el aprendizaje dentro y fuera del aula. También se debería proporcionar a los docentes el apoyo necesario para llevar a cabo las actividades de EDS, incluidos los materiales didácticos y el desarrollo profesional. Es posible que los docentes también necesiten ayuda para crear sus propios planes de clase.

Esta Guía incluye numerosas referencias a los planes de estudio elaborados por ministerios, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones intergubernamentales. La educación verde abarca no solo la adquisición de conocimientos y habilidades intelectuales, sino también las disposiciones socioemocionales, como la motivación para "marcar la diferencia" y habilidades, como ser consciente de los propios valores, la capacidad de expresar los propios pensamientos y la capacidad de trabajar en equipo. Las habilidades relacionadas con acciones específicas, como expresar el propio punto de vista utilizando hechos y trabajar en equipo, pueden evaluarse a través de productos "naturalistas", como el trabajo escrito de los estudiantes, los planes de acción y la realización de proyectos, así como la observación de los comportamientos de los estudiantes.

Las técnicas de evaluación de los objetivos de aprendizaje están estrechamente relacionadas con las formas en que se organizan los propios procesos de enseñanza y aprendizaje. Siempre que sea posible, el profesor no debe limitarse a dar una nota, sino incluir comentarios constructivos que señalen los puntos fuertes del trabajo de los estudiantes, así como las áreas de mejora.

En algunos contextos educativos tradicionales, el aprendizaje de la EDS puede centrarse en la adquisición de conocimientos y teorías relacionadas con el desarrollo sostenible. Sin embargo, los resultados de aprendizaje esperados deben abarcar los dominios de aprendizaje cognitivo, socioemocional y conductual, lo que exige un alcance más amplio de la evaluación. Las áreas de desarrollo del estudiante que podrían evaluarse son:

- Comprensión del contenido, recordando el material factual básico.
- Habilidades para hacer preguntas críticas, analizar problemas y diseñar nuevas soluciones a los problemas
- Clarificación sobre los propios valores y la comprensión de las perspectivas o puntos de vista de las demás personas
- Motivación o interés por vivir de manera sostenible y abordar el cambio climático, tanto a través del comportamiento individual como a través de la acción colectiva para el cambio de sistema.
- La visión sobre futuros más positivos y sostenibles
- Aplicación y acción

(UNESCO, 2011, p. 8).

Por lo tanto, la evaluación del estudiante debe reflejar los objetivos polifacéticos destinados a los estudiantes y apoyarse en los diversos métodos pedagógicos utilizados (trabajo individual, trabajo en pequeños grupos, trabajo en proyectos, debate, etc.). Dado el objetivo más amplio de contribuir a la educación de calidad, cualquier medida de evaluación que se establezca debe garantizar que se implemente de la manera más equitativa.

Paso 7. Proporcionar una orientación sustantiva sobre la educación verde para autores de libros de texto, personal de la junta examinadora y otras partes interesadas, y obtener las aprobaciones necesarias.

La formación y el apoyo a los redactores de libros de texto, ya sean empleados por el Ministerio de Educación o por editoriales privadas, pueden desempeñar un papel crucial en la traducción de los marcos curriculares de la política a la práctica. El período entre la elaboración de los planes de estudios y la revisión de los libros de texto para el sector de la educación formal puede ser a veces de varios años, por razones financieras o de otro tipo. Incluso si un nuevo marco curricular incorpora elementos críticos sobre competencias clave para abordar la crisis climática, tales retrasos significan que los escritores de libros de texto a menudo tienen poco tiempo para preparar los materiales correspondientes, lo que dificulta la incorporación de contenido nuevo y contextualizado y la pedagogía subyacente de apoyo. Por lo tanto, es prioritario desarrollar con anticipación la experiencia de los redactores de los libros de texto, y poner a prueba materiales de muestra para la realización de recursos educativos contextualizados sobre el cambio climático.

Para implementar el currículo verde de manera efectiva, los docentes deben sentirse respaldados por un marco legal, la dirección de la escuela y las autoridades locales, y tener acceso a capacitación y los recursos. No se trata de un esfuerzo ni de la responsabilidad de un docente individual, sino que debe ser un esfuerzo conjunto en el que todos los educadores se apoyen mutuamente y compartan experiencias en la aplicación del programa.

Una vez finalizado el plan de estudios, éste se producirá y difundirá a través de los canales normales de distribución. Esto podría ir acompañado de publicidad en torno a la publicación del currículo con grupos de partes interesadas clave. Sin embargo, se podrían elaborar y difundir materiales generales de sensibilización de forma continua para ayudar a mantener el interés en apoyar la educación verde en los centros educativos y otros entornos. Se podrían organizar actividades de sensibilización y desarrollo de capacidades para los agentes no escolares, como los jóvenes y sus familias, las organizaciones intergubernamentales, las organizaciones de la sociedad civil, las autoridades locales y los representantes de la comunidad.

Paso 8. Proporcionar a los educadores una formación inicial de calidad y oportunidades de desarrollo profesional continuo, en cooperación con las instituciones de educación superior y las organizaciones de la sociedad civil.

Los educadores responsables de impartir un currículo requieren capacitación sobre las habilidades específicas necesarias para abordar el cambio climático de manera precisa y clara, así como el uso de métodos de aprendizaje activos y participativos. Las nuevas políticas deben abordar y apoyar la forma en que los docentes en formación y en formación están implementando la EDS en el aula, así como en entornos de educación no formal (UNESCO e Internacional de la Educación, 2021). Deben fomentarse las asociaciones entre las instituciones educativas y las autoridades para garantizar que los educadores reciban la formación necesaria antes de entrar en las aulas. Los cursos de actualización en el servicio pueden ser impartidos tanto por instituciones de educación superior como por organizaciones de la sociedad civil.

En la Casilla 10 se presentan algunas iniciativas de formación docente que se han llevado a cabo para apoyar la ECC.



Recuadro 10. La educación sobre el cambio climático y los docentes

Los docentes de **Tailandia** y **Viet Nam** tienen a su disposición módulos y recursos sobre ECC. En **El Salvador**, el Plan de Formación Docente 2019 tiene un enfoque particular en el cambio climático. En **Nueva Zelandia**, hay varios recursos disponibles en línea para docentes, incluido el Centro de Aprendizaje de Ciencias, que incorpora los principios maoríes. En algunos países, como **Camboya**, **Israel**, **Escocia** y **Uruguay**, también se ofrece formación estructurada, como el desarrollo profesional y la formación previa al empleo de los docentes.

Fuente: GEMR, 2023, p. 7

Muchas estrategias de capacitación se han implementado de manera efectiva. Entre ellas se encuentran:

- Experiencias cortas de desarrollo profesional (talleres, seminarios web, conferencias)
- Cursos completos
- Docentes que modelan las prácticas pedagógicas con sus pares
- Comunidades de aprendizaje en línea
- Colaboración directa entre educadores y científicos del clima.

Shin y Akula (2021) sugieren que una formación que explique claramente cómo las acciones locales se traducen en una huella de carbono local ayudará a que los temas climáticos cobren vida y, por lo tanto, dará a los docentes ejemplos locales para llevar a sus aulas. La agencia de los docentes es un factor importante en el logro del cambio social a través de la educación. Más allá del conocimiento y la experiencia sobre cómo enseñar sobre el cambio climático, los mandatos que permiten a los docentes la autonomía individual para hacer que el currículo nacional sea más local pueden ser efectivos (Didham & Ofei-Manu, 2018).

Dada la importancia de implementar un enfoque de ECC que abarque a toda la institución, también puede ser necesaria la capacitación de los líderes escolares para garantizar que estén informados y motivados para apoyar las iniciativas de toda la escuela.

Paso 9. Implementar la Guía a través de enfoques institucionales integrales y fortalecer las alianzas entre las instituciones educativas, las OSC, las autoridades municipales y el sector privado para implementar una educación verde.

Enfoque institucional integral. La calidad y el impacto de los esfuerzos contra el cambio climático dependen no solo del proceso de enseñanza, incluida la capacidad de los docentes, los enfoques pedagógicos empleados y los materiales de enseñanza y aprendizaje utilizados, sino también de todo el entorno escolar. La integración de la educación verde en toda la organización educativa refuerza el enfoque "basado en competencias" al ofrecer oportunidades para incorporar prácticas sostenibles en las rutinas diarias.

El Estándar de Calidad de la Escuela Verde (UNESCO, 2024) desarrollado a través de La Alianza para una Educación Verde proporciona recomendaciones detalladas para enfoques integrales que son aplicables tanto en las escuelas formales como en los entornos de aprendizaje no formal. Un enfoque institucional integral requiere la participación de toda la comunidad para abordar la toma de decisiones participativa, la infraestructura y el funcionamiento, la enseñanza y el aprendizaje, y la participación de la comunidad.

En esencia, el éxito de cualquier esfuerzo contra el cambio climático en una institución será el resultado de los esfuerzos concertados de múltiples grupos de partes interesadas. Se espera que la dirección del centro educativo tome la iniciativa en la motivación y el apoyo de estos esfuerzos, así como en la creación del clima adecuado para su aplicación. Desde la perspectiva del aula, el liderazgo educativo pide a los docentes que guíen a los niños, las niñas y las juventudes hacia una mejor comprensión del cambio climático a través del descubrimiento, el aprendizaje y el crecimiento. En cualquier ambiente de incertidumbre, las habilidades de liderazgo entre directivos y docentes pueden marcar la diferencia entre un programa exitoso y uno que no lo sea tanto.

En el ámbito escolar, los estudiantes tienen un papel esencial que desempeñar en la creación de apoyo para una educación verde. Se debe alentar activamente a los consejos estudiantiles, a otros grupos estudiantiles y a los líderes juveniles individuales a que aporten su opinión en el diseño, seguimiento y evaluación de estos programas o para iniciar diálogos con los padres, madres y otros miembros de la comunidad sobre la importancia de abordar el cambio climático en sus vidas.

Las percepciones y comportamientos de las juventudes están muy influidos por los valores familiares y comunitarios, las normas y condiciones sociales. Por lo tanto, es necesario buscar desde el principio la cooperación y el apoyo de los padres y las madres, las familias y otros agentes de la comunidad, y reforzarlos periódicamente.

Las OSC locales sirven como un recurso valioso para que las instituciones educativas y los docentes recurran a ellos para obtener más información, o para invitar a oradores invitados sobre temas que refuerzan o complementan el currículo. Algunas organizaciones de la sociedad civil también cuentan con programas ambientales basados en la comunidad.

En el Recuadro 11 se presentan algunas estrategias específicas propuestas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para hacer más verde a una institución educativa.

Recuadro 11. Estrategias verdes propuestas por el PNUMA

El libro del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) resume la evidencia sobre qué tipos de impulsos funcionan bien, explica cómo implementar ejemplos y ofrece orientación para crear nuevos impulsos adaptados a las comunidades específicas de los campus escolares o universitarios. La ciencia del comportamiento muestra que los simples impulsos hacia decisiones cotidianas más verdes pueden ayudar a las personas a desarrollar hábitos sostenibles y vivir más en línea con sus valores ambientales. Los impulsos pueden ser particularmente poderosos en los campus de educación superior, donde los estudiantes están desarrollando rutinas y valores que pueden durar toda la vida.

- Ejemplos de medidas efectivas para campus académicos:
- Eliminar las bandejas en las cafeterías para reducir el desperdicio de alimentos.
- Utilizar descripciones atractivas para los platos a base de plantas.
- Hacer que los contenedores de reciclaje sean llamativos.
- Proporcionar más espacios para estacionar bicicletas y menos para automóviles.
- Establecer un grupo para compartir las sobras de las comidas.

Fuente: PNUMA, GRID-Arendal & Behavioural Insights Team, 2020

La educación transformadora abarca no solo la educación formal, sino también los sectores no formal e informal. En el entorno escolar, el acceso de los estudiantes a las actividades extracurriculares y a los clubes extraescolares dirigidos por jóvenes puede organizarse con relativa rapidez y en paralelo a lo que podría ser un largo proceso formal de desarrollo curricular.

Las competencias críticas que permiten a las personas hacer frente a la crisis climática pueden integrarse en la formación sobre negocios basados en un enfoque verde, así como en la formación profesional de la mano de obra informal. Dicha formación puede estar vinculada con mayores oportunidades para desarrollar las vocaciones ambientales, considerando empleos que podrían ayudar a establecer un mejor rumbo para las comunidades (Iyengar y Kwauk, 2021).

En particular, los sitios designados por la UNESCO, como las Reservas de Biosfera, los Geoparques Mundiales y los Sitios del Patrimonio Mundial, pueden aprovecharse para comprender mejor las relaciones complejas y dinámicas entre las personas y su entorno natural, a fin de elaborar y promover contenidos educativos y actividades de aprendizaje innovadores.

No hay límite para los lugares y las formas en que uno puede seguir aprendiendo sobre la sostenibilidad y el cambio climático. La educación puede tener lugar en museos basados en la naturaleza, como zoológicos, acuarios y centros de naturaleza. Un estudio realizado en los Estados Unidos de América reveló que los meteorólogos están bien posicionados para educar a su público sobre las relaciones entre el tiempo, el clima y el cambio climático; además, los espectadores de un programa de educación pública que se centraba en el cambio climático como parte de los informes meteorológicos, eran más propensos a tener creencias basadas en la ciencia sobre el cambio climático (Zhao et al, 2014).

Dentro de las organizaciones de movimientos sociales creados por jóvenes, como Fridays for Future (Viernes por el Futuro), las juventudes participan en diversas formas de aprendizaje informal, a menudo mediado por grupos locales que se desarrollan cara a cara y en las redes sociales. Muchos jóvenes con actitudes a favor del medio ambiente utilizan las plataformas de las redes sociales para participar en el aprendizaje basado en sus intereses y desarrollar el activismo en sitios de redes sociales para aprender y discutir temas sobre cambio climático y participar y coordinar acciones en sus comunidades locales (Field, 2021).

Para algunos jóvenes, las plataformas de redes sociales crean oportunidades sin precedentes para facilitar las relaciones en las que pueden unirse a un grupo o discutir ideas con compañeros de ideas afines o coordinar acciones en torno a los problemas ambientales o sociales a los que se enfrentan (Andersson y Öhman, 2016). La agencia relacional representa un cambio de un sentido personal a un sentido colectivo de agencia, importante para la acción colectiva y la defensa del cambio de políticas.

Paso 10. Monitorear y evaluar de manera continua los resultados de la planificación educativa en el desarrollo de competencias para el cambio climático.

Comprender qué tan bien se usa el currículo (currículo implementado) requiere de un sistema de monitoreo. El seguimiento a nivel escolar puede incluir registros de asistencia de los estudiantes y documentación de los profesores sobre la participación de los estudiantes en las actividades que se llevan adelante en el aula. Un enfoque sistemático llevado a cabo por un departamento de educación podría implicar el desarrollo de indicadores recopilados anualmente por las autoridades educativas junto con los exámenes periódicos asociados.

La UNESCO señaló en su informe de 2019 sobre las presentaciones de los países en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que relativamente pocas de ellas incluían datos cuantitativos que pudieran utilizarse en el seguimiento mundial de los progresos. La conclusión abrumadora que se deriva de la literatura sobre las intervenciones de la ECC es que la evaluación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes es en su mayoría ad hoc, anecdótica y escasa. Además, existen desafíos relacionados con la claridad de las definiciones y la implementación de los temas, las variaciones de las definiciones de los términos clave, la claridad de los contenidos y los enfoques en las actividades de aprendizaje.

Por lo tanto, existen brechas y desafíos en términos de medición de los resultados de aprendizaje de la educación verde que deben abordarse al diseñar un programa educativo, en particular aquellos que se pretende que tengan lugar en el sector de la educación formal. Los ministerios de educación, junto con sus instituciones educativas tendrán que establecer sistemas para supervisar la aplicación del plan de estudios. La Alianza para una Educación Verde está trabajando con los Estados Miembros para monitorear sus avances en el proceso de hacer verdes los planes de estudio, la formación de docentes, las capacidades de los sistemas educativos y las comunidades.

Existen algunos ejemplos de indicadores a nivel nacional, así como también de investigación a nivel local y subnacional que pueden servir de base para el desarrollo de los indicadores a niveles nacional e internacional (Iyengar y Kwauk, 2021, pág. 329). Estos datos deberán analizarse periódicamente para garantizar una ejecución de calidad y organizar el apoyo adicional que sea necesario. Los programas de educación no formal también tendrán que encontrar formas de medir la ejecución y los resultados para validar los enfoques programáticos y contribuir a su mejora continua.

Se necesitan mecanismos para establecer una retroalimentación y una evaluación continua a fin de ajustar y mejorar el currículo de forma continua, y garantizar que siga siendo pertinente y eficaz para satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes y de la sociedad.

Evaluación a gran escala. Dentro del sector de la educación formal, puede haber exámenes nacionales de asignaturas específicas que podrían incluir contenidos relacionados con el cambio climático. Aunque estas modalidades de evaluación no proporcionarán datos complejos y holísticos sobre la implementación y los resultados de las competencias críticas para abordar la crisis climática, pueden ofrecer información sobre qué tan bien los estudiantes están aprendiendo el material. Estos datos también se pueden desglosar por género, etnia y/o ubicación para comprender mejor si se está produciendo un compromiso exitoso con estas competencias críticas en todos los grupos de aprendizaje. Las evaluaciones transnacionales a gran escala están aumentando su cobertura de los temas relacionados con el cambio climático.

En particular, el Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadana agregó a la evaluación de aprendizajes llevada adelante en 2022, algunas preguntas relacionadas con la sostenibilidad ambiental, además de sus preguntas de larga data relacionadas con el compromiso cívico y las opiniones de los jóvenes sobre sus sistemas políticos. Ahora también hay un subdominio separado llamado Sostenibilidad (Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA), s.f.

En 2018, PISA incluyó una evaluación de la "competencia global" que mide la capacidad de los estudiantes para examinar problemas locales, globales e interculturales, participar en interacciones abiertas, apropiadas y efectivas con personas de diferentes culturas, y actuar en pro del bienestar colectivo y el desarrollo sostenible. Dado que la prueba se centra únicamente en los conocimientos y las habilidades cognitivas que los estudiantes necesitan para enfrentarse a problemas relacionados con cuestiones globales e interculturales, el cuestionario más amplio para los estudiantes recopila información sobre las habilidades de los estudiantes (tanto cognitivas como socioemocionales) y sus actitudes hacia las preocupaciones globales y cuestiones interculturales. Las cuatro dimensiones de la "competencia global" potencialmente relevantes para el enfoque transformador de la educación verde son: 1. la capacidad de examinar cuestiones y situaciones de importancia local, global y cultural; 2. la capacidad de comprender y apreciar diferentes perspectivas y visiones del mundo; 3. la capacidad de establecer interacciones positivas con personas de diferentes orígenes nacionales, étnicos, religiosos, sociales o culturales o de diferentes géneros; y 4. la capacidad y disposición para tomar medidas constructivas hacia el desarrollo sostenible y el bienestar colectivo (OCDE, 2018, pp. 7-8).

Investigación. Los investigadores tienen un papel esencial que desempeñar en la comprensión de los resultados del papel de la educación en la crisis climática, tanto dentro como fuera del sistema educativo formal. Las preguntas críticas sobre lo que los estudiantes deben aprender, cómo deben involucrarse con los fenómenos relacionados con el clima, los enfoques del currículo y la formación que brindan estas oportunidades, y la eficacia con la que aprenden con el tiempo, se abordan mejor mediante el uso de medidas validadas y confiables. Estos incluyen no solo evaluaciones para evaluar el progreso de un estudiante (y educador) individual hacia resultados de aprendizaje definidos relacionados con el cambio climático, sino también protocolos de observación, registros de instrucción, encuestas y otros instrumentos que pueden ayudar a los investigadores a evaluar todos los aspectos de la programación de educación climática en los sectores de la educación formal y no formal, incluida la EFTP. Este trabajo representa una inversión de toda la comunidad que, en última instancia, permitirá a los investigadores proporcionar evidencias más definitivas sobre lo que funciona, para quién, en qué contextos y por qué, a la hora de enseñar y aprender sobre el clima de la Tierra y el cambio climático (Battacharya et al, 2020, p. 11).

Referencias

- Akrofi, M.M., Antwi, S.H. y Gumbo, J.R., 2019. Students in Climate Action: A Study of Some Influential Factors and Implications of Knowledge Gaps in Africa. *Entornos*, Vol. 6, No. 2. <https://doi.org/10.3390/environments6020012>
- Andersson, E. y Öhman, J., 2016. Young people's conversations about environmental and sustainability issues in social media, Vol. 23, No. 4, pp. 465– 485. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1149551>
- Bhattacharya, D., Carroll Steward, K., & Forbes, C. T. (2021). Empirical research on K-16 climate education: A systematic review of the literature, 69(3), pp. 223–247. <https://doi.org/10.1080/10899995.2020.1838848>
- Benavot, A., 2014. Education for Sustainable Development in Primary and Secondary Education. Albany, New York, University at Albany-SUNY. <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.1978.9283>
- Benavot, A., y M. McKenzie., 2021. *Aprender por el planeta: revisión mundial de cómo los temas relacionados con el medio ambiente están integrados en la educación*. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380480>
- Borgonovi, F., Brussino, O., Seitzm H., Bertollettini A., Biagi, F. Bitat, A., Karpinski, Z. y Montanari, M., 2022. Young people's environmental sustainability competence: Emotional, cognitive, behavioural, and attitudinal dimensions in EU and OECD countries. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 274. Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1097a78c-en>.
- Bouman, T., Verschoor, M., Albers, C. J., Böhm, G., Fisher, S. D., Poortinga, W., Whitmarsh, L., y Steg, L., 2020. When worry about climate change leads to climate action: How values, worry and personal responsibility relate to various climate actions. *Global Environmental Change*, Vol. 62, No.102061. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102061>
- Busch, K. C., Ardoin, N., Gruehn, D., y Stevenson, K., 2019. Explorando un modelo teórico de acción contra el cambio climático para los jóvenes. *Revista Internacional de Educación en Ciencias*, Vol. 41, No. 17, pp. 2389-2409.
- CAMFED International. 2022. Climate Education Needs Assessment Zambia and Zimbabwe. Cambridge, Reino Unido, CAMFED.
- Cedefop, 2012. Green skills and environmental awareness in vocational education and training: Synthesis report. Luxembourg, European Commission. Luxemburgo, Comisión Europea. https://www.cedefop.europa.eu/files/5524_en.pdf
- Chiba, M., Sustarsic, M., Perriton, S., y Edwards, D.B., 2021. Investigating effective teaching and learning for sustainable development and global citizenship: Implications from a systematic review of the literature. *International Journal of Educational Development*, Vol. 81, No. 10233. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073805932030496X>
- Choi, S., Niyogi, D., Shepardson, D.P. y Charusombat, U., 2010. Do Earth and environmental science textbooks promote middle and high school students' conceptual development about climate change? Textbooks' consideration of students' misconceptions. *Bulletin of the American Meteorological Society*, v. 91, n. 7, p. 889–898, 2010.
- Cone, J., Rowe, S., Borberg, J. y Goodwin, B., 2012. Community planning for climate change: visible thinking tools facilitate shared understanding. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, v. 5, n. 2, p. 7-19.

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2015. Acuerdo de París. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf
- COY17, 2022. *COP27 Global Youth Statement*. Global Youth Statement – COY17 (coy17eg.com)
- Deitz, R.L., Hellerstein, L.H., St. George, S.M. *et al.*, 2020. A qualitative study of social connectedness and its relationship to community health programs in rural Chiapas, Mexico. *BMC Public Health* Vol, 20, No. 852. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09008-6>
- Didham, R. J., y Ofei-Manu, P., 2018. Advancing policy to achieve quality education for sustainable development. A. Leicht, J. Heiss, & W. J. Byun (eds.), *Issues and trends in education for sustainable development* (pp. 87–110). Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>
- Echazarra, A., 2018. How has Internet use changed between 2012 and 2015? *PISA in Focus*, No. 83. Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1e912a10-en>
- Educación Internacional, 2021. *Manifiesto de la Internacional de la Educación sobre la educación de calidad sobre el cambio climático para todos*. <https://www.ei-ie.org/es/item/24244:education-international-manifesto-on-quality-climate-change-education-for-all>
- Evans, N.S., Stevenson, R.B., Lasen, M., Ferreira, J.A. y Davis, J., 2017. Approaches to embedding sustainability in teacher education: A synthesis of the literature. *Teaching and Teacher Education*, Vol. 63, pp. 405–417. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.013>
- Field, E., 2017. Climate Change: Imagining, Negotiating and Co-Creating Future(S) with Children and Youth. *Curriculum Perspectives*, Vol. 37, pp. 83–89.
- Field, E., 2021. Is it all just emojis and lol: or can social media foster environmental learning and activism? M. Hoechsmann, P. R. Carr and G. Thesee (eds.), *Education for democracy 2.0: Changing frames of media literacy*, pp.198–220. Leiden, Netherlands and Boston, MA, Brill/Sense Publishers.
- Field, E., Schwartzberg, P. y Berger, P., 2019. Canada, Climate Change and Education: Opportunities for Public and Formal Education. Formal Report for Learning for a Sustainable Future). Retrieved from <https://sustain.ubc.ca/about/resources/canada-climate-change-and-education-opportunities-public-and-formal-education>
- Global Education Monitoring Report Team, 2023. Climate change communication and education country profiles: approaches to greening education around the world. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387867>
- George, D., Clewett, J., Birch, C. Wright, A. y Allen, W., 2009. A Professional Development Climate Course for Sustainable Agriculture in Australia. *Environmental Education Research*, Vol. 15, No. 4, pp. 417–441. <https://doi.org/10.1080/13504620902946978>
- Grewal, R.K., Field, E. y Berger, P., 2022. Bringing Climate Injustices to the Forefront. E.M. Walsh (ed), *Justice and Equity in Climate Change Education*. New York, Routledge.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2022. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>
- Gwekwerere, Y., 2014. Pre-service teachers' knowledge, participation and perceptions about environmental education in schools. *Australian Journal of Environmental Education*, Vol. 30, No. 2, pp.198–214.
- Gwekwerere, Y.N. y Shumba, O., 2021. A Call for Transformative Learning in Southern Africa: Using Ubuntu Pedagogy to Inspire Sustainability Thinking and Climate

- Hallar, A.G, McCubbin, I.B. y Wright, J.M., 2011. CHANGE: A Place-based Curriculum for Understanding Climate Change at Storm Peak Laboratory, Colorado. *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 92, No. 7, pp. 909–918. <https://doi.org/10.1175/2011BAMS3026.1>
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P. Clayton, S., Lewandowski, R.E., Mayall, E.E., Wray, B., Mellor, C., y van Susteren L., 2021. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, Vol. 5, No. 12.
- Hofman, M., 2015. What is an Education for Sustainable Development Supposed to Achieve—A Question of What, How and Why. *Journal of Education for Sustainable Development*, Vol. 9, No. 2, pp. 213–228. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0973408215588255>
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), n.d. IEA Civic Education Study. CIVED
- Iyengar, R. y Kwauk, C.T. (eds.), 2021. *Curriculum and Learning for Climate Action Toward an SDG 4.7 Roadmap for Systems Change*. Leiden, Netherlands and Boston, MA, Brill
- Jane Goodall Institute Austria. n.d. *Growing Together. Forest activities for school classes or groups*. Vienna, Jane Goodall Institute Austria.
- Karpudewan, M., & Roth, W., 2018. Changes in primary students' informal reasoning during an environment-related curriculum on socio-scientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 16, pp. 401–41. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9787-x>
- Karsgaard, C., & Davidson, D., 2021. Must we wait for youth to speak out before we listen? *International youth perspectives and climate change education*. *Educational Review*, Vol. 1, No. 19. <https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1905611>
- Kolb, D.A., 1984. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Vol. 1. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall..
- Kwauk, C. y Casey, O., 2022. A green skills framework for climate action, gender empowerment, and climate justice. *Development Policy Review*, Vol. 40, No. 52, pp.1-19. <https://doi.org/10.1111/dpr.12624>
- Kwauk, C. y Wyss, N., 2022. Gender equality and climate justice programming for youth in low- and middle-income countries: an analysis of gaps and opportunities. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2123894>
- Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., Mckeown, R. y Hopkins, C., 2016. Contributions of Education for Sustainable Development (ESD) to Quality Education: A Synthesis of Research. *Journal of Education for Sustainable Development*. Vol. 10, No. 2, pp. 226-242. <https://doi.org/10.1177/0973408216661442>
- Léger-Goodes, T., Malbouef-Hurtubise, C., Mastine, T., Généreux, M., Paradis, P.O., y Camden, C., 2022. Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Frontiers in Psychology*, Vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544>
- Leigh, K., 2009. ENERGY BUSTERS Norfolk Schools Fight Climate Change. *Environmental Education*, Vol. 91, pp. 13–14.
- McKenzie, M., 2021. Climate change education and communication in global review: tracking progress through national submissions to the UNFCCC Secretariat. *Environmental Education Research*, Vol. 1, No. 20. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1903838>

- Mafongoya, P.L. y Ajayi, O.C., 2017. Indigenous Knowledge Systems and Climate Change Management in Africa. Technical Report. Wageningen, CTA. <https://hdl.handle.net/10568/91189>
- Miller, H. K., 2018. Developing a critical consciousness of race in place-based environmental education: Franco's story. *Environmental Education Research*, Vol. 24, No. 6, pp. 845-858.
- Mock COP, 2023. Youth Statement on Quality Climate Education. Simulacro de declaración unificada de la juventud de EMS (mockcop.org)
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., y Chaves, W. A., 2019. Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research*, Vol. 25, No. 6, pp. 791-812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- Mutlu, M. y Tokcan, H., 2013. Success Effect of Documentary Use in Teaching of Global Warming Subject. *International Journal of Academic Research*, Vol. 5, No. 5, 263–268. doi:10.7813/2075- 4124.2013/5-5/B.40
- OCDE, 2018. Preparing Our Youth for an Inclusive and Sustainable World. The OECD PISA global competence framework. Paris, OECD Publishing.
- Ojala, N. y Lakew, Y., 2017. Young People and Climate Change Communication. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.408>
- Oluk, S. y Özalp, I., 2007. The Teaching of Global Environmental Problems according to the Constructivist Approach: As a Focal Point of the Problem and the Availability of Concept Cartoons. *Educational Sciences: Theory & Practice*, Vol. 7, No. 2, pp. 881–896.
- Organización de las Naciones Unidas, 2022. Declaración de los Jóvenes sobre la Transformación de la Educación. Paris, UNESCO. Declaración de los Jóvenes sobre la Transformación de la Educación - Centro de Conocimientos del ODS 4 (unesco.org)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2019. Skills for a greener future: A global view based on 32 country studies. Geneva, ILO. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf
- Parry, S., McCarthy, S.R., y Clark, J., 2022. Young people's engagement with climate change issues through digital media – a content analysis. *Child and Adolescent Mental Health*, Vol. 27, No. 1, pp. 30-38. <https://doi.org/10.1111/camh.12532>
- Pettee, A. y Kwauk, C., 2021. Youth leadership in climate policy: Turning knowledge and skills into action for climate empowerment. Plan International & Unbounded Associates. <https://plan-international.org/publications/youth-leadership-in-climate-policy-workbook-and-facilitators-guide/>
- Porter, D., Weaver, A.J. y Raptis, H., 2012. Assessing Students' Learning about Fundamental Concepts of Climate Change under Two Different Conditions. *Environmental Education Research*, Vol. 18, No. 5, pp. 665–686. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640750>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, GRID-Arendal, & Behavioural Insights Team (2020). *El pequeño libro de los empujones verdes: 40 empujones para provocar un comportamiento sostenible en el campus*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/33578>
- Pruneau, D., Gravel, H., Bourque, W. y Langis, J., 2003. Experimentation with a Socio-constructivist Process for Climate Change Education. *Environmental Education Research*, Vol. 9, No. 4, pp. 429–446.
- Reinfried, S., Aeschbacher, U. y Rottermann, B., 2012. Improving Students' Conceptual Understanding of the Greenhouse Effect Using Theory-based Learning Materials That Promote Deep Learning. *International Research in Geographical & Environmental Education*, Vol. 21, No. 2, pp. 155–178. <https://doi.org/10.1080/10382046.2012.672685>

- Rousell, D. y Cutter-Mackenzie-Knowles, A., 2020. A systematic review of climate change education: giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. *Children's Geographics*, Vol. 18, No. 2, pp. 191-208. doi:10.1080/14733285.2019.1614532.
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B. y Agrusti, G., 2016. IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 Assessment Framework. New York, Springer International Publishing. <https://www.iea.nl/publications/assessment-framework/iea-international-civic-and-citizenship-education-study-2016>
- Scharenberg, K., Waltner, E.M., Mischo, C., y Rieß, W., 2021. Development of Students' Sustainability Competencies: Do Teachers Make a Difference? *Sustainability*, Vol. 13, No. 12594. <https://doi.org/10.3390/su132212594>
- Semenza, J.C., Hall, D.E., Wilson, D.J., Bontempo, B.D., Sailor, D.J. y George, L.A., 2008. Public perception of climate change: voluntary mitigation and barriers to behavior change. *American journal of preventive medicine*, Vol. 35, No. 5, pp.479-487.
- Shin, H. y Akula, S., 2021. Educators' Perspectives on Environmental Education in India. *Curriculum and Learning for Climate Action*, pp.276-290.
- Stapleton, S. R., 2019. A case for climate justice education: American youth connecting to intragenerational climate injustice in Bangladesh. *Environmental Education Research*, Vol, 25, No. 5, pp. 732-750.
- Sterling, S. y Huckle, J. (eds.), 2014. Education for Sustainability (0 ed.). London, Routledge. <https://www.routledge.com/Education-for-Sustainability/Sterling-Huckle/p/book/9781853832567>
- Tilbury, D. 2011. *Educación para el desarrollo sostenible: examen por los expertos de los procesos y el aprendizaje*. Paris, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442_spa
- Tibbitts, F., Loni, S., Abrom, A. & Ugarte, G.C., 2023. From Commitment to Action: Integrating Sustainable Development Into National Education Priorities. A Practical Guide for Policymakers, Practitioners and Researchers. New York, Sustainable Development Solutions Network. https://files.unsdsn.org/FINAL%20Global%20Schools%20Toolkit_2023.pdf
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), 2006. *Conjunto de herramientas de Educación para el Desarrollo Sostenible*. Paris, UNESCO.
- UNESCO, 2010. *La Iniciativa de la UNESCO sobre el Cambio Climático: Educación sobre el Cambio Climático para el Desarrollo Sostenible*. Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190101_spa
- UNESCO, 2014. *Hoja de ruta para la implementación del Programa de Acción Mundial sobre Educación para el Desarrollo Sostenible*. Paris, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa
- UNESCO, 2015 *Educación para la ciudadanía mundial: temas y objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233876>
- UNESCO, 2017. *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- UNESCO, 2018. *Issues and trends in education for sustainable development*. (A. Leicht, J. Heiss, & W. J. Byun, Eds.). Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>
- UNESCO, 2019. Country Progress on Climate Change Education, Training, and Public Awareness. An analysis of country submissions under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372164>

- UNESCO, 2020. *Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta*. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- UNESCO, 2021. Getting every school climate-ready: how countries are integrating climate change issues in education <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379591>
- UNESCO, 2022. Los jóvenes exigen una educación de calidad sobre el cambio climático. Paris, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383615_spa
- UNESCO, 2023a. *Enverdecer el futuro: Educación para el desarrollo sostenible*. Recuperado el 3 de abril de 2024, de <https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education/greening-future>
- UNESCO, 2023b. Impact of Climate Change Education on Learning Outcomes. (unpublished)
- UNESCO, 2024. *Norma de calidad para escuelas verdes: hacer verdes todos los entornos de aprendizaje*. Paris, UNESCO <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393322>
- UNESCO-IBE 2013. *Glosario de terminología curricular*. Ginebra, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223059/PDF/223059eng.pdf.multi>
- UNESCO y MECCE, 2022. *Perfiles de países de Educación y Comunicación sobre el Cambio Climático (CCEC)*. Paris, UNESCO.
- Vaughter, P., 2016. *Educación sobre el Cambio Climático: Del pensamiento crítico a la acción crítica. Resumen de políticas*, No. 4. Tokio, Instituto de Estudios Avanzados de la Sostenibilidad de la Universidad de las Naciones Unidas.
- Vethanayagam, A.L., y Hemalatha, F.S.R., 2010. *Efecto de la Educación Ambiental a los Escolares a través de Video Educativo Basado en Animación*. Idioma en la India, Vol. 10, No. 5, pp. 10–16.
- Vitous, C.A. y Zarger, R., 2020. Visual Narratives: Exploring the Impacts of Tourism Development in Placencia, Brazil. *Annals of Anthropological Practice*, Vol. 44, No. 1, pp. 104–118. DOI: 10.1111/napa.12135
- Vukić, T., Jovanović, M. y Todorovic, D., 2021. Goals and Objectives of Education for Sustainable Development as Modern Curriculum Innovation in Serbia, Montenegro and Croatia. *Facta Universitatis*, Vol. 20, No. 1, pp. 55-72.
- Youth4Climate, 2021. *Manifesto*. Youth4Climate Manifesto (unfccc.int)
- Zhao, X, Maibach, E., Gandy, J., Witte, J., Cullen, H., Klinger, B.A., Rowan, K.E., Witte, J. y Pyle, A., 2014. Climate Change Education through TV Weathercasts: Results of a Field Experiment. *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 95, No. 1, pp. 117–130. doi:10.1175/BAMS-D-12-00144.1

Anexo

Competencias clave para la sostenibilidad

- ▶ **Competencia de pensamiento sistémico:** las habilidades para reconocer y comprender relaciones; analizar sistemas complejos; pensar en cómo los sistemas están integrados dentro de diferentes dominios y escalas; y lidiar con la incertidumbre.
- ▶ **Competencia anticipatoria:** las habilidades para comprender y evaluar múltiples futuros (posibles, probables y deseables); para crear las propias visiones para el futuro; para aplicar el principio de precaución; para evaluar las consecuencias de las acciones; y para hacer frente a los riesgos y cambios.
- ▶ **Competencia normativa:** las habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en las propias acciones; y para negociar valores, principios, metas y objetivos de sostenibilidad, en un contexto de conflictos de intereses y compensaciones, conocimiento incierto y contradicciones.
- ▶ **Competencia estratégica:** las habilidades para desarrollar e implementar colectivamente acciones innovadoras que promuevan la sostenibilidad a nivel local y más allá.
- ▶ **Competencia de colaboración:** las habilidades para aprender de las demás personas; para comprender y respetar las necesidades, perspectivas y acciones de las demás personas (empatía); para comprender, relacionarse y ser sensible con las demás personas (liderazgo empático); para lidiar con conflictos en un grupo; y para facilitar la resolución colaborativa y participativa de problemas.
- ▶ **Competencia de pensamiento crítico:** la capacidad de cuestionar normas, prácticas y opiniones; de reflexionar sobre los propios valores, percepciones y acciones; y de tomar posición en el discurso de la sostenibilidad.
- ▶ **Competencia de autoconciencia:** la capacidad de reflexionar sobre el propio papel en la comunidad local y en la sociedad (global); de evaluar continuamente y motivar aún más las propias acciones; y de hacer frente a los propios sentimientos y deseos.
- ▶ **Competencia integrada de resolución de problemas:** la capacidad general de aplicar diferentes marcos para la resolución de problemas a cuestiones complejas de sostenibilidad y desarrollar opciones de solución viables, inclusivas y equitativas que promuevan el desarrollo sostenible, integrando las competencias mencionadas anteriormente.



unesco

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Guía para hacer verdes los currículos

Enseñanza y aprendizaje para la acción climática

Las juventudes abogan cada vez más por una reconsideración de cómo se abordan los problemas del cambio climático y la sostenibilidad a través del sistema educativo, con el fin de cultivar el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes necesarias para fomentar la resiliencia climática, mitigar el cambio climático, adaptarse a las nuevas realidades de la crisis climática, garantizar la justicia climática y accionar.

Esta guía responde a los llamados de las juventudes para que se adopte un enfoque holístico del cambio climático y la sostenibilidad en los currículos, haciéndose eco de los llamamientos de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre la Transformación de la Educación de 2022. La guía define un lenguaje común sobre cómo una enseñanza de calidad sobre el cambio climático y la sostenibilidad puede reflejarse en los planes de estudios, estableciendo los resultados de aprendizaje esperados por grupo de edad (desde los 5 años hasta el grupo de edad de 18+, incluido el enfoque de aprendizaje permanente). Esto es crucial para acelerar la acción a nivel nacional y el seguimiento conjunto del progreso en el objetivo global de lograr que el 90% de los países del mundo incluyan el cambio climático en su currículo para 2030, según lo establecido por el Grupo de Trabajo sobre el Currículo Verde de La Alianza para una Educación Verde.

