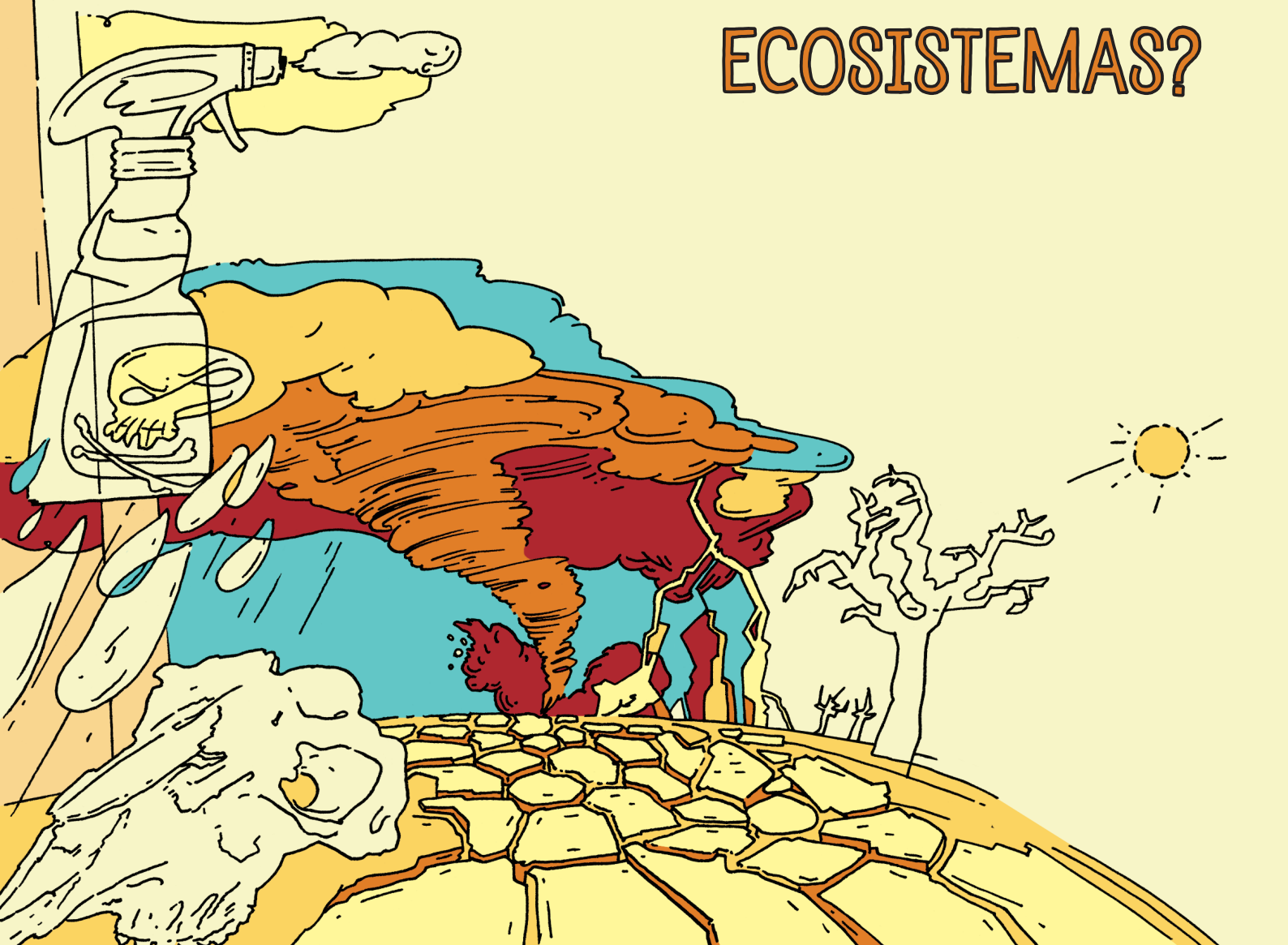


¿CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A LOS ECOSISTEMAS?



INTRODUCCIÓN

Este libro de indicadores se creó en el marco del proyecto Teaching Green y debe servir de apoyo a los profesores de alumnos de entre 10 y 16 años que educan sobre el cambio climático.

Este proceso educativo se divide en 4 pasos. El primer paso es la creación de un grupo de estudiantes que pondrán en práctica las actividades del proyecto. En la primera parte, los alumnos rellenan también un cuestionario sobre sus actitudes en relación con el indicador que se menciona a continuación. El segundo paso es la preparación teórica. Puede utilizar modelos de aprendizaje en línea o sus propios recursos. El tercer paso consiste en el seguimiento práctico del indicador (al menos dos veces). El resultado del seguimiento es una presentación preparada por los alumnos con las conclusiones de la parte práctica. En la cuarta y última parte, los alumnos vuelven a rellenar el cuestionario de actitudes y se evalúan los cambios en sus cualidades de carácter.

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), los científicos han señalado que un calentamiento global de 1,5°C tendrá consecuencias graves e incluso irreversibles para el medio ambiente y la sociedad, entre ellas, importantes repercusiones sobre la biodiversidad. Cuanto más perturbemos el clima, mayores serán los riesgos para la sociedad, el medio ambiente y el delicado equilibrio de los ecosistemas que sustentan innumerables especies de plantas y animales.

INDICADOR: Especies seleccionadas como bioindicadores del cambio climático.

Las actividades del proyecto apoyan el desarrollo de 6 cualidades esenciales del carácter:



Concienciación



Curiosidad



Valor



Liderazgo



Resiliencia



Ética

Encontrarás estos iconos junto a los ejercicios.



Concienciación

sabiduría de la concienciación, conciencia de uno mismo, observación y perspicacia

“La conciencia que surge al prestar atención deliberadamente, en el momento presente y sin juzgar, al desarrollo de las experiencias en cada instante.”

Curiosidad

tolerancia, exploración, pasión, iniciativa y entusiasmo

“El deseo esencial de información, el impulso de resolver la incertidumbre”.

Valor

coraje, valentía, determinación, confianza y asumir de riesgos

“La capacidad de actuar a pesar del miedo o la incertidumbre en situaciones de riesgo o cuando nos sentimos vulnerables.”

Liderazgo

responsabilidad, liderazgo, rendición de cuentas, fiabilidad y altruismo

“El proceso relacional y ético de las personas que intentan lograr un cambio positivo.”

Resiliencia

perseverancia, agallas, tenacidad, ingenio y autodisciplina

“Capacidad o conjunto de cualidades que permiten superar obstáculos.”

Ética

benevolencia, humanidad, integridad, respeto, justicia e imparcialidad.

“Principios morales que rigen el comportamiento de una persona o la realización de una actividad.”

PARTE TEÓRICA

Presentación a los estudiantes

Debido al cambio climático, las propiedades bióticas y abióticas del medio ambiente están cambiando. Las condiciones cambiantes suelen obligar a las especies a adaptarse, marcharse o emigrar para encontrar condiciones adecuadas. Por eso, el cambio climático afecta sobre todo a las especies sensibles de plantas y animales, como las **endémicas**. Estos organismos son autóctonos, es decir, están ligados a condiciones y entornos específicos. El cambio climático puede modificar las condiciones ambientales de sus hábitats naturales, lo que puede significar su extinción, o pueden ser desplazados por especies expansivas más fuertes.



Antes de empezar a buscar especies amenazadas en diversas bases de datos, intentad pensar cuál creéis que es la especie más amenazada o más protegida en vuestro país o región.



? Preguntas a los estudiantes

- ¿Por qué algunas especies están más amenazadas que otras? ¿Qué puede amenazarlas?
- ¿Creéis que el ser humano influye en que haya especies en peligro de extinción?
- ¿Cómo podríais ayudarlas o protegerlas?





RECURSOS PARA SEGUIR ESTUDIANDO:

• MÓDULO 1

• MÓDULO X



- Sitios web y aplicaciones móviles de libre acceso que informan sobre el estado de las especies protegidas de plantas y animales de la región en el pueblo, así como sobre las causas de su amenaza.

• **Biomonitoring**

• **website of Natura2000**

• **natura2000 databases**



• **IUCN Red List of Threatened Species**

• **Free and open access to biodiversity data**



HERRAMIENTAS NECESARIAS:

Claves de identificación, atlas de plantas y animales, etc.



PARTE PRÁCTICA

Objetivo de la actividad

Reconocimiento y protección de la biodiversidad de la región. Los alumnos deben familiarizarse con las especies protegidas de una región, averiguar cuáles son las causas de las mayores amenazas, identificar la conexión entre las amenazas y el cambio climático y encontrar posibles medidas para protegerlas.

Orientación o compromiso

Introducción (parte teórica)

1. Identifica las especies raras de plantas y animales que viven en la zona y el grado de amenaza que sufren
2. Averigua el motivo de la amenaza: pérdida de hábitat, contaminación, sobrepesca o caza, peligro por especies no autóctonas
3. Selecciona hasta tres especies que creas que se verán más afectadas por el cambio climático. Pueden verse afectadas directa o indirectamente (por ejemplo, el cambio en la calidad de los distintos componentes del medio ambiente y el impacto subsiguiente en el organismo)

Preguntas a los estudiantes

- ¿Os habéis dado cuenta de cuáles son los factores que más influyen en la pérdida de biodiversidad?
- ¿Qué papel desempeñan en ello los actuales cambios climáticos?
- ¿Cómo contribuye el ser humano a ello?
- ¿Cuál es vuestra contribución, estilo de vida y actividades para conseguir un cambio?
- ¿En qué medida afecta vuestra región el problema de la pérdida de biodiversidad?



Utiliza estas preguntas para orientar el debate hacia la concienciación y la resiliencia.

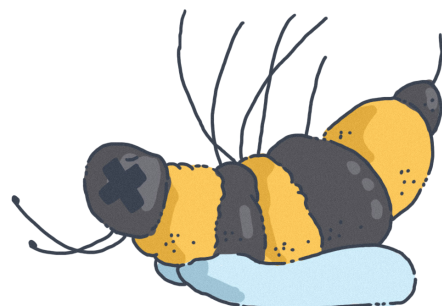
Puedes añadir las tuyas propias para despertar el interés de los alumnos.

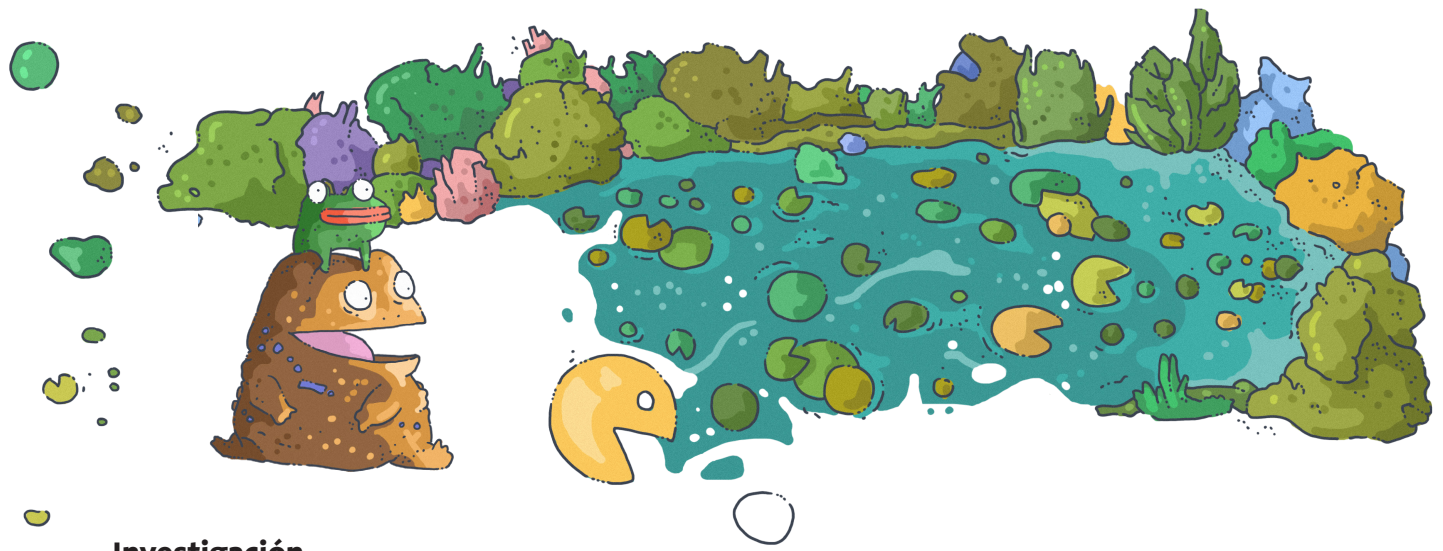
Conceptualización

Debate sobre el tema, comprensión de la cuestión, preguntas y respuestas. El resultado debería ser un mayor interés por determinar el estado de amenaza de la biodiversidad en la región.

1. Pide a los alumnos que busquen por grupos las especies de plantas y animales más amenazadas y protegidas utilizando Internet o una aplicación de móvil.
2. A continuación, analiza las causas de esa amenaza: **directas** (sobrepesca, caza o recolección excesiva, destrucción de hábitats), **indirectas** (contaminación de los componentes del medio ambiente, invasión y su impacto, por ejemplo, en los recursos alimentarios).
3. A partir del análisis de la información sobre estas especies, encuentra las más sensibles al cambio climático en curso según los alumnos, es decir, las más afectadas por el aumento de 1,5°C de la temperatura.
4. Presenta las conclusiones de los grupos de alumnos a los compañeros de clase.

Reflexiona sobre la responsabilidad del estado del medio ambiente y el impacto de nuestras actividades cotidianas en los distintos componentes del medio ambiente.





Investigación

I. Simulación del impacto del cambio climático (aumento de temperatura de 1,5°C) en especies seleccionadas.

El principio de la simulación será el cambio climático y al final los alumnos elegirán una especie protegida. Las influencias cambiantes

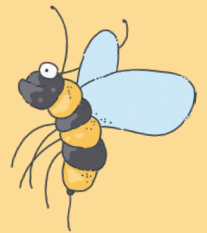
de los factores ambientales abióticos y bióticos con posibles efectos positivos y negativos sobre la especie elegida estarán en proceso de cambio.

II. La aplicación <https://ncase.me/loopy> puede utilizarse para la simulación:

Procedimiento para configurar la aplicación:

1. Elimina la vista previa introductoria (haga clic con el ratón en los elementos que desee eliminar)
2. Selecciona el icono para crear elementos de proyecto individuales
3. Para añadir elementos, debes dibujar un círculo con el ratón
4. El círculo dibujado cambia automáticamente al nuevo elemento
5. Establece colores, relleno y elementos de descripción
6. Del mismo modo (trazando una línea entre los elementos) creamos relaciones entre los elementos

7. Las relaciones representan el efecto de un elemento sobre otro, que puede ser inocuo (-) y positivo (+)
8. Las propiedades de los elementos individuales pueden modificarse con el ratón
9. También se pueden añadir descripciones de texto a la pantalla
10. Por último, ya se puede iniciar la presentación

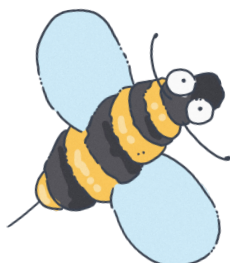


Utiliza el código QR para ver una guía en imágenes.



III. Búsqueda de soluciones:

Búsqueda de posibilidades de protección de las especies seleccionadas, propuestas para mejorar la situación, información a las partes interesadas y al público en general.



Conclusión

Resumir y presentar los resultados: modelo y propuestas de medidas, presentación de resultados.

Pregúntaos y **pendas**:

- **¿Qué puedo hacer exactamente yo, como ciudadano, productor y consumidor?**

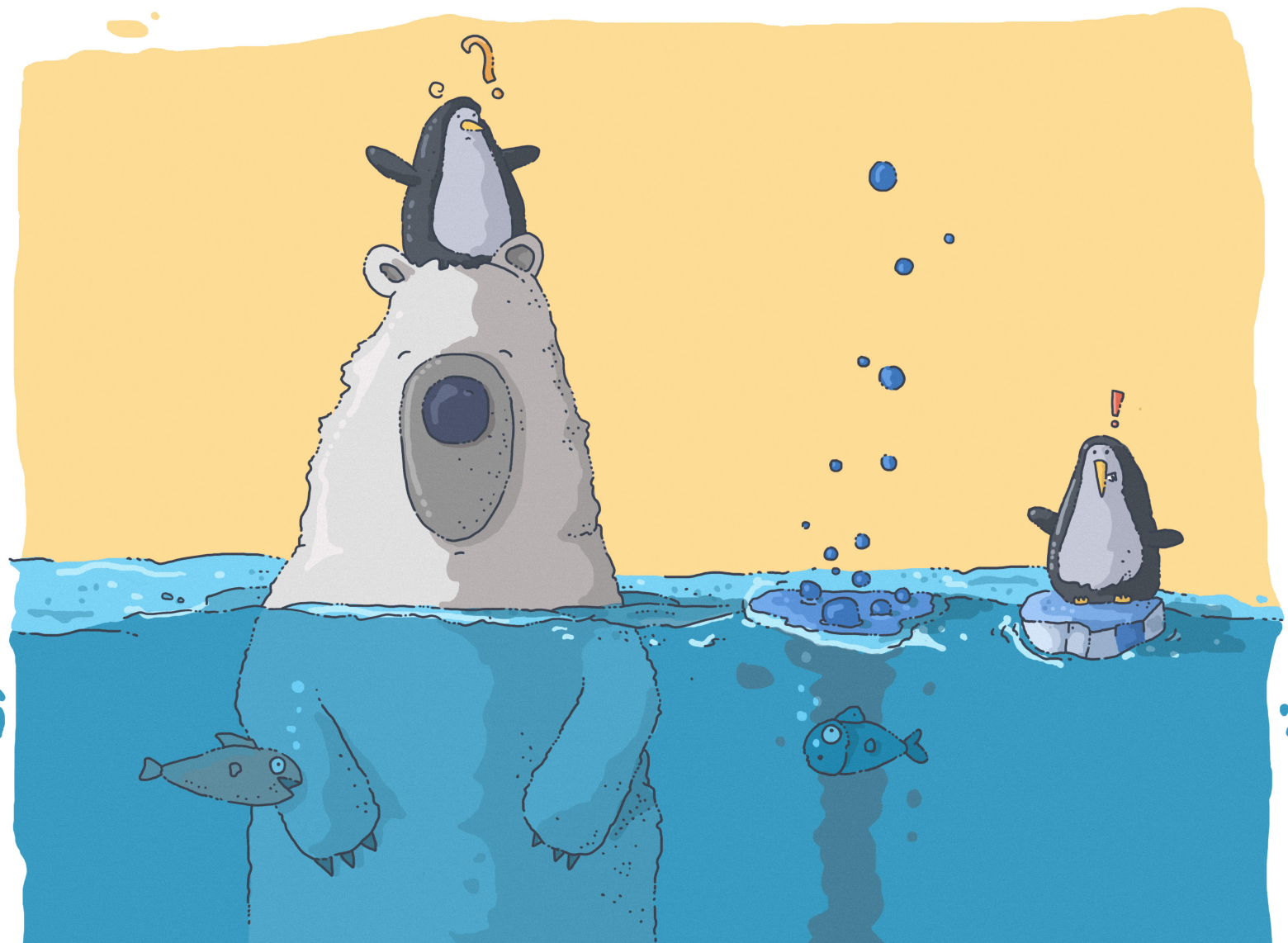
Alternativas:

- Los alumnos pueden llevar a cabo una actividad basada en la indagación con el objetivo de averiguar la presencia o ausencia real de las especies seleccionadas y los factores que las afectan (por ejemplo, el clima y las especies competidoras) directamente en el entorno en el que se da la especie.
- Además del estado actual, los alumnos también pueden centrarse en el análisis de datos históricos y comparar los datos históricos disponibles sobre la aparición de especies y factores seleccionados con el estado actual. Podría ser útil para comprobar la corrección de su modelo y con fines de ciencia ciudadana.
- Comparar los resultados y temas del indicador a nivel regional con el nacional o de la UE.



? Preguntas a los estudiantes

- **¿Cómo han cambiado las condiciones de vida de las especies seleccionadas?**
- **¿Cómo han cambiado las amenazas que afectan a la existencia de las especies seleccionadas?**
- **¿Cómo vive la especie seleccionada en nuestras condiciones en comparación con otros lugares de nuestro país y del extranjero?**
- **¿Cuál será la mayor amenaza para la especie seleccionada en el futuro?**



PARTE ACTIVA



Diseñar y poner en práctica ideas para apoyar la biodiversidad directamente en el campus de la escuela:

- para apoyar la biodiversidad, es posible plantar un árbol o crear casas para insectos y apoyar así a los polinizadores y otros insectos útiles
- para favorecer la diversidad de pájaros cantores, es posible fabricar pajareras o comederos
- si estáis interesados, es posible ayudar a la biodiversidad con otras actividades un poco más exigentes: apoyar la plantación de prados de flores en lugar de los actuales céspedes, crear camas elevadas y cultivar sus propias hierbas medicinales u hortalizas saludables, establecer jardines de lluvia y verticales, tejados verdes, masas de agua, etc.)

Idear **un propósito educativo:** un tablón informativo, un documento de vídeo, un artículo en la web, un reportaje de radio, un puesto de información en la ciudad, etc.

? Preguntas a los estudiantes

- **¿Cuál es la relación entre biodiversidad, cambio climático y actividades humanas?**
- **¿Cómo podemos contribuir a aumentar el nivel de biodiversidad local y mundial?**
- **¿Cuáles de nuestras actividades cotidianas pueden repercutir en la biodiversidad local y mundial?**



RECURSOS

Reinman, S.L. (2012), „Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)“, *Reference Reviews*, Vol. 26 No. 2, pp. 41-42.

Available at:

<<https://doi.org/10.1108/09504121211205250>>

Loopy at: <https://ncase.me/loopy/>

CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A LOS ECOSISTEMAS

Texto: Imrich Jakab

Ilustraciones: Tomáš Cíger, Katka Slaninková

Diseño gráfico: Andrea Plulíková

Editor: Strom života (Trea of Life), Jelenia 7, 811 05 Bratislava, Eslovaquia

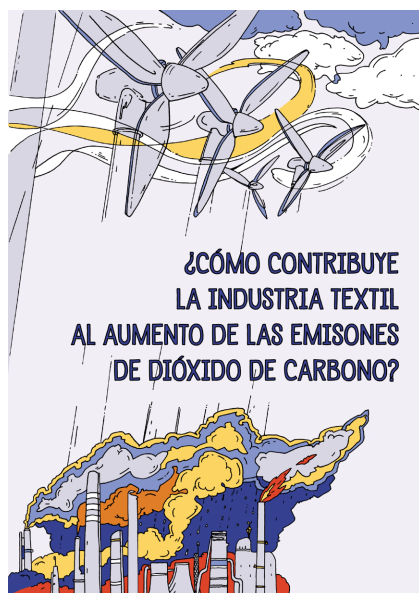
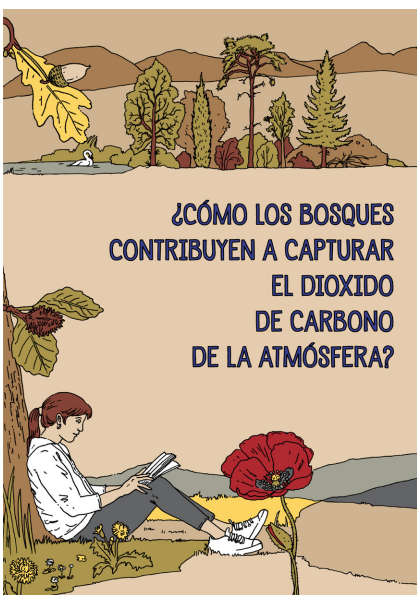
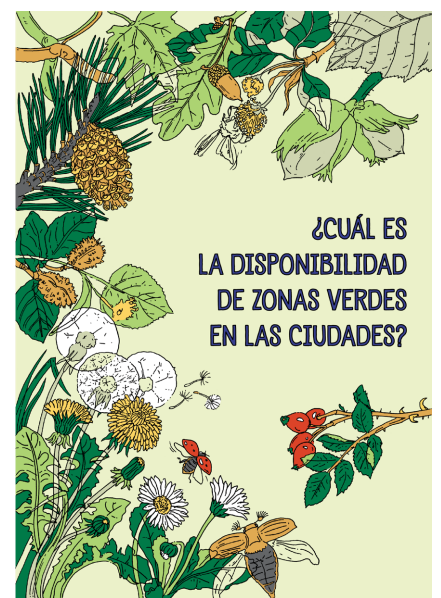
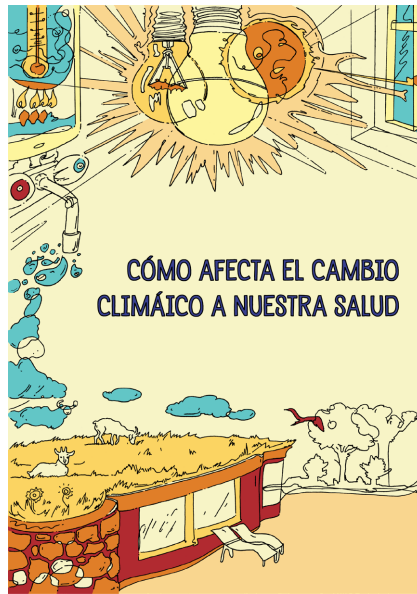
16 páginas • Formato: A4

Año de publicación: 2023, 1ª edición • ISBN 987-80-8292-047-8

La creación de este libro ha sido financiada por la Unión Europea – NextGenerationEU. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Comisión Europea. Ni la Unión Europea ni la Comisión Europea son responsables de ellas.



PUEDE ENCONTRAR OTROS LIBROS DE INDICADORES QUE LE PUEDEN GUSTAR EN: TEACHINGREN.EU





STRM ŽIVOTA



UNIVERZITA
KONŠTANTÍNA
FILOZOFA
V NITRE

National Research Council of Italy
Institute of BioEconomy
Department of Biology, Agriculture and Food Science



Co-funded by
the European Union

TEACHING
GREEN

TEACHING GREEN - From Climate Change Education
and Awareness to Citizen Science Action

Contract Number: 2021-1-SK01-KA220-SCH-000032754

teachinggreen.eu



9 788082 920478