# Activismo climático
## Guía educativa

1 PLANET 4 ALL

Ayuda en Acción

Cofinanciado por la Unión Europea

ÍNDICE

## Descripción del proyecto

Objetivos ..... 3
Estructuración del contenido ..... 3

## Orientaciones metodológicas

**PÍLDORA 1**
Las migraciones climáticas ..... 4

**PÍLDORA 2**
Emergencia climática:
producción y consumo ..... 8

**PÍLDORA 3**
Emergencia climática y salud ..... 11

**PÍLDORA 4**
Centros educativos sostenibles
comprometidos con el medio ambiente ..... 14

## Recurso complementario ..... 17

# Descripción del proyecto

## OBJETIVOS

- Adquirir un conocimiento crítico sobre la emergencia climática y la responsabilidad de los países desarrollados en sus causas y consecuencias.
- Analizar el consumo cotidiano, sus implicaciones y la posibilidad y la necesidad de cambio.
- Asumir un papel activo en la lucha contra el cambio climático.

## ESTRUCTURACIÓN DEL CONTENIDO

La propuesta educativa se articula a partir de cuatro píldoras, cada una de ellas de una temática diferente. A su vez, las temáticas se enlazan para poder ejecutarse de forma secuencial, complementándose entre sí.

**PÍLDORA 1**
Las migraciones climáticas

**PÍLDORA 2**
Emergencia climática: producción y consumo

**PÍLDORA 3**
Emergencia climática y salud

**PÍLDORA 4**
Centros educativos sostenibles comprometidos con el medio ambiente

## Fases didácticas y recursos de cada píldora

Cada una de las píldoras se articula en tres fases didácticas y ofrece recursos de soporte para su desarrollo, así como propuestas para trabajar su temática con mayor profundidad.

**FASE 1**
**Presentación de la problemática**
Presentación del problema o reto mediante una historia.
Lectura y comprensión de una animación-cómic.
15 MINUTOS

**FASE 2**
**Propuesta de resolución**
Investigación sobre el problema e ideación de una propuesta de acción para solucionarlo.
30 MINUTOS

**FASE 3**
**Acción social y evaluación**
Diseño de una acción social vinculada con la propuesta de solución en el marco de la lucha contra el cambio climático.
Valoración colectiva del proceso de aprendizaje.
15 MINUTOS

# Orientaciones metodológicas

## PÍLDORA 1
Las migraciones climáticas

### OBJETIVOS

- Entender las causas y consecuencias globales de la emergencia climática.
- Analizar el impacto de la emergencia climática en los ecosistemas y en las oportunidades de vida de las personas.

### MARCO NARRATIVO

Vamos a conocer a dos personas que han migrado a nuestro país y a descubrir su historia para ver cuáles han sido los motivos que han causado su migración.

- Esmeralda es una ganadera de Honduras que, debido a la desertización y la consecuente falta de pastos, ve menguada la capacidad de producción y hasta de supervivencia de sus vacas. Decide emigrar y buscar otro futuro en Europa. Lo hace con un visado de turismo, por lo que debe pasar por un laberinto burocrático para regularizar su situación.
- Virginia es una abogada de Mindanao (Filipinas). El aumento de la frecuencia de los ciclones ha provocado la destrucción de poblaciones y áreas naturales de la zona. A esta grave situación se ha de sumar el incremento del nivel del agua del mar. El resultado de este contexto es que en los últimos años se han producido migraciones de población de Mindanao hacia otras ciudades de Filipinas y otros países. Así, Virginia ha perdido gradualmente sus clientes, por lo que también ella decide migrar.

### CONTENIDOS CLAVE

- El cambio climático y su relación con el incremento de la frecuencia y la virulencia de los fenómenos meteorológicos y las consecuencias en el entorno.
- La emergencia climática y su vinculación con las desigualdades sociales.
- La huella ecológica, sus consecuencias en los diferentes climas y ecosistemas y las acciones de mitigación de la emergencia climática.
- Las migraciones en nuestra propia historia familiar/social.

### PROPUESTA EDUCATIVA

- Entender las causas y consecuencias globales de la emergencia climática.
- Analizar el impacto de la emergencia climática en los ecosistemas y en las oportunidades de vida de las personas.

## ACTIVIDAD 1 VIRGINIA Y ESMERALDA

Temporización: 15 minutos

El alumnado debe analizar detenidamente cada una de las imágenes. El objetivo es recoger información que le ayude a entender qué aspectos han intervenido en la migración. Se propone hacerlo de forma plenaria o por grupos.

## ACTIVIDAD 2 ¿QUÉ SON LAS MIGRACIONES CLIMÁTICAS?

Temporización: 30 minutos

Se propone dividir el alumnado en grupos y que cada uno de ellos analice y profundice en una de las historias.

## CONTENIDO

La emergencia climática implica la desestabilización de los ecosistemas y las sociedades humanas que viven de ellos. A su vez, estas situaciones se ven agravadas por otros problemas estructurales como las desigualdades sociales, los conflictos territoriales, la violencia de género, etc. Si bien es necesaria una visión integral de los procesos migratorios, el eje climático es y seguirá siendo una de las principales razones para la migración.

La historia de Esmeralda empieza en Honduras, concretamente en el departamento de Choluteca. Honduras forma parte de la región centroamericana conocida como el Corredor Seco. La desertización gradual de esta zona impide el cultivo de alimentos para el autoconsumo, base de la economía familiar tradicional, por lo que existe una creciente necesidad de comprar alimentos. A su vez, la desertización empuja a las personas productoras de alimentos a buscar otras regiones para llevar a cabo su labor debido a la dificultad de seguir cultivando y al aumento de los costes de producción para hacerlo. Parte de la población abandona definitivamente el campo, por lo que las zonas urbanas ven incrementada su presión demográfica. Este aumento de población en la ciudad provoca el incremento de los recursos necesarios para abastecer a la población en un contexto de escasez productiva en el campo.

### FICHA DE HONDURAS

En la pluviometría se observa una disminución de la cantidad total de agua de lluvia en las últimas décadas, incluso con periodos de sequía como el del año 2015. Igualmente, se observa que disminuyen los días de lluvia y que esta es más fuerte, lo que aumenta el deterioro del suelo después de periodos de sequía. La lluvia intensa también impide que el suelo absorba el agua, y esta vuelve más rápidamente al mar.

Los periodos de sequía y el deterioro del suelo implican un decrecimiento de las cosechas y la menor disponibilidad de alimentos provoca la subida de precios y una mayor inseguridad alimentaria. Esto significa que las familias se ven forzadas a utilizar todos los recursos disponibles (un tercio de los ingresos familiares proviene del trabajo infantil), lo que impide que los menores accedan a la educación

Virginia procede de Mindanao, Filipinas: el país más afectado por el clima extremo y con gran frecuencia de ciclones (conocidos también como *tifones* cuando ocurren en determinadas regiones de Asia). El aumento en el número de ciclones se debe al calentamiento del planeta, que favorece las condiciones para que se produzca este fenómeno meteorológico. Además de la frecuencia de los ciclones, también ha aumentado su virulencia, debido a una mayor velocidad del viento, y su duración. A los ciclones se ha de sumar la amenaza que supone la subida del nivel del agua del mar en la mayor parte de un país formado por miles de islas. Este aumento del nivel del mar y la presión demográfica en zonas urbanas obliga a algunas personas a migrar hacia países continentales.

### FICHA DE FILIPINAS

En la pluviometría se observa una disminución de la cantidad total de agua de lluvia en las últimas décadas, incluso con periodos de sequía como el del año 2015. Igualmente, se observa que disminuyen los días de lluvia y que esta es más fuerte, lo que aumenta el deterioro del suelo después de periodos de sequía. La lluvia intensa también impide que el suelo absorba el agua, y esta vuelve más rápidamente al mar.

Los periodos de sequía y el deterioro del suelo implican un decrecimiento de las cosechas y la menor disponibilidad de alimentos provoca la subida de precios y una mayor inseguridad alimentaria. Esto significa que las familias se ven forzadas a utilizar todos los recursos disponibles (un tercio de los ingresos familiares proviene del trabajo infantil), lo que impide que los menores accedan a la educación

## ACTIVIDAD 3 NUESTRAS ACCIONES DEJAN HUELLA

Temporización: 15 minutos

Hay múltiples aplicaciones para el cálculo de la huella ecológica. Algunas ponen más énfasis en la movilidad; otras, en el consumo y la eficiencia energética de las viviendas.

www.footprintcalculator.org/

Aplicación para el cálculo de la huella ecológica muy sencilla y visual. No requiere una búsqueda previa de datos y ofrece elementos para la reflexión y el debate.

www.vidasostenible.org/huella-ecologica/

Calculadora de la huella ecológica. Requiere datos que precisan que el alumnado realice una búsqueda previa (nivel de ingresos familiares, metros cuadrados del domicilio, aislamiento, eficiencia de los electrodomésticos, etc.). Ofrece un diagnóstico final por cada uno de los elementos valorados.

## CONCEPTOS

### Desertificación

Es el proceso por el que las tierras fértiles de zonas secas se convierten en tierras improductivas. La deforestación, el sobrepastoreo y la agricultura intensiva son las principales actividades humanas que influyen directamente en la rápida degradación del suelo. A su vez, los cambios en el clima implican una distribución más desigual de las precipitaciones. La desertificación también supone periodos de sequías más prolongados y un régimen de lluvias caracterizado por precipitaciones más cortas e intensas que dificultan la absorción del agua en los ecosistemas. La desertización obstaculiza la producción de alimentos y pone en riesgo la supervivencia de personas, animales y plantas.

### Ciclones

Son fenómenos naturales formados por virulentos vientos acompañados por fuertes tormentas. La subida de temperatura del planeta propicia condiciones favorables para este tipo de fenómeno meteorológico extremo. Los ciclones causan la destrucción directa de casas, comunicaciones e infraestructuras; complican el acceso al agua potable y la alimentación, y deterioran las condiciones de salubridad de la población. Por consiguiente, son un foco de inestabilidad social y sus efectos son especialmente graves en colectivos vulnerables como niños y mujeres.

### Desigualdades sociales

La emergencia climática origina e incrementa la desigualdad social, ya que amenaza especialmente a las personas más vulnerables (por ejemplo, en situaciones de precariedad laboral, economía de subsistencia, precariedad habitacional, etc.). Las viviendas con carencias estructurales resisten peor los fenómenos meteorológicos adversos, y esto puede conducir a situaciones de pobreza energética, déficit de salubridad, etc.

### Huella ecológica

Es la medida del impacto de las actividades humanas sobre la naturaleza, representada por la superficie necesaria para producir los recursos y absorber los impactos de dicha actividad. La sociedad de consumo conlleva un desajuste entre la explotación de los recursos naturales, la contaminación y la capacidad de regeneración de los ecosistemas. Un consumo crítico y consciente implica reducir la huella ecológica, favorecer un acceso más equitativo a los recursos y mitigar los efectos de la emergencia climática.

## MATERIALES

- Ficha de datos de Honduras y Filipinas
- Enlace web huella ecológica
- Documental: Sequías e inundaciones - El éxodo climático - DW Documental

## PÍLDORA 2
Emergencia climática: producción y consumo

### OBJETIVOS

- Entender la dimensión "glocal" (local y global) de nuestros hábitos de consumo.
- Relacionar las implicaciones derivadas del consumo en las distintas escalas de producción de bienes y servicios y en la vida de las personas.
- Analizar el propio consumo y proponer alternativas para un consumo más sostenible.

### MARCO NARRATIVO

A partir de diferentes historias conocemos las diversas realidades que se esconden tras el consumo tomando como ejemplo la compra de una manzana:

- Malick es un pescador senegalés que emigra temporalmente a España para recoger fruta.
- Juana y Halima son una pareja de agricultoras de Lleida. Se ven en la necesidad de exportar parte de su producción para no venderla por debajo del precio de coste.
- La persona vendedora de fruta debe preseleccionar las frutas con mejor aspecto debido a que la clientela no compra las que son menos vistosas. Tanto las características de las frutas que elige como su precio están condicionados por la competencia de grandes cadenas de supermercados.
- Por último, la persona consumidora decide ir a la frutería más cercana a su casa, se encuentra ante las manzanas y tiene que escoger.

### CONTENIDOS CLAVE

- Los procesos necesarios para elaborar y distribuir un producto: extracción de materia prima, fabricación, transporte y venta.
- Las implicaciones de la compra de proximidad.
- Las consecuencias del consumo de alimentos fuera de temporada.
- El despilfarro de alimentos en las diferentes fases del proceso de producción y consumo alimentario.
- La huella ecológica de nuestro consumo.

## PROPUESTA EDUCATIVA

### ACTIVIDAD 1 LA HISTORIA DETRÁS DEL CONSUMO

Temporización: 15 minutos

El alumnado debe analizar detenidamente cada una de las imágenes. El objetivo es recoger información que le ayude a entender cómo se entrelazan las distintas historias en el recorrido de un elemento de consumo cotidiano (una manzana). Las historias están protagonizadas por Malick, un pescador senegalés que debe migrar por la escasez de recursos (pescado) causada por la sobreexplotación que ejercen compañías transnacionales; Halima y Juana, dos agricultoras de Lleida que deciden exportar parte de su producción; y, finalmente, la persona vendedora, a quien iremos a buscar el producto. Se propone realizar el análisis de forma plenaria o por grupos.

### ACTIVIDAD 2 SOMOS LO QUE CONSUMIMOS

Temporización: 30 minutos

Se propone que el alumnado analice en pequeños grupos un elemento de consumo; por ejemplo, algún alimento, pieza de ropa o aparato tecnológico. Los grupos deben hacer una breve búsqueda para responder las preguntas iniciales. De esta manera se quiere reflexionar sobre la necesidad de adquirir hábitos de consumo consciente.

Cada elección de consumo genera unas repercusiones, y nuestro consumo es continuo: comemos unas cinco veces al día, nos desplazamos diariamente, compramos ropa mensualmente y cambiamos de teléfono u ordenador cada dos o tres años. Todo este consumo implica a unas industrias concretas, y tiene unas consecuencias ambientales, económicas y sociales a escala local y global.

El mayor impacto en el medio ambiente se debe a la energía necesaria para los procesos industriales, sin olvidar el transporte. Se ha de considerar no solo el transporte del producto final, sino también de los distintos elementos manufacturados. Analizar la variable del transporte es un ejercicio relativamente sencillo que a la vez nos ayuda a reflexionar sobre las alternativas de consumo local.

Para analizar el impacto que produce nuestro consumo, es necesario conocer las distintas fases por las que pasa el producto, ya que cada una de ellas tiene sus implicaciones ambientales. Si la fase se localiza en otro país, las repercusiones ambientales son afrontadas por una sociedad que no ha consumido el producto. Este fenómeno se conoce como externalización de costes ambientales.

El análisis de los hábitos de consumo del alumnado ha de ir acompañado de propuestas de alternativas. Se recomienda dar importancia a estas alternativas y reflexionar sobre ellas con el objetivo generar y promover una nueva cultura de consumo individual, familiar (social) y de centro (institucional).

## ACTIVIDAD 3 MAPA DE CONSUMOS

Temporización: 15 minutos

El alumnado ha de trazar, de cada uno de los elementos o propuestas analizadas, qué espacios de consumo dispone en su entorno. Para ello se puede usar una herramienta colaborativa o personalizar Google Maps.

### CONCEPTOS

#### Consumo crítico

Es la toma de conciencia de las repercusiones globales del propio consumo. Para ello se precisa conocer los procesos necesarios para elaborar y distribuir un producto: extracción de materia prima, manipulación y fabricación, transporte y venta. Cada uno de estos procesos genera un impacto en el entorno. Un consumo crítico implica reflexionar acerca de cada uno de estos procesos y su impacto en el entorno, y realizar el balance personal, social y ambiental del consumo propio.

#### Externalización de costes ambientales

Es la deuda que crean las industrias que explotan recursos en países terceros sin asumir el coste ambiental de sus acciones. Todo proceso humano genera un impacto en su entorno. La gestión de los impactos negativos repercute en los países de donde se extraen recursos o donde se fabrican componentes, y los países consumidores se enriquecen sin afrontar esta deuda. Se puede medir, por ejemplo, en la deforestación relacionada con el aumento de los cultivos de soja para la ganadería intensiva, en las condiciones laborales de los trabajadores y trabajadoras de la industria textil o en la vida en las minas de las que se extrae coltán para la elaboración de componentes para ordenadores, tabletas o teléfonos móviles.

#### Productos de km 0

Son los productos en los que la distancia entre el punto de extracción o producción y el punto de venta no suele superar los 100 km. Comprar productos de proximidad implica favorecer los trabajos locales, reducir el impacto ambiental del transporte y utilizar recursos naturales propios (evitando así la expropiación de recursos naturales de otros). Además, muchos de estos productos son susceptibles de ser comprados a granel, lo que minimiza los embalajes y la contaminación asociada a las fases de elaboración de este, su transporte y su posterior tratamiento como residuo.

#### Agricultura ecológica

Es el sistema de producción alimentaria agrícola libre de contaminantes (pesticidas y químicos). Este tipo de agricultura minimiza así el impacto en el medio ambiente.

#### Despilfarro alimentario

Es el descarte de alimentos en las diferentes fases del proceso de producción y consumo de alimentos. Verduras y frutas sin recolectar o descartadas por ser percibidas como feas, alimentos cocinados y no consumidos, etc.

### MATERIALES

- Infografías de los ciclos de vida de los productos
- Documental: Vida electrónica - TVE 2

## PÍLDORA 3
Emergencia climática y salud

### OBJETIVOS

- Entender la relación entre el aumento de $CO_2$ y el deterioro de los ecosistemas y su biodiversidad con la proliferación de nuevas enfermedades y pandemias.
- Relacionar las consecuencias directas e indirectas del desequilibrio de los ecosistemas.

### MARCO NARRATIVO

Esta píldora centra su narración inicial en los ecosistemas; por ello, las especies que habitan en ellos son los protagonistas. Se trabaja el concepto de equilibrio de un ecosistema y cómo este se desequilibra por la acción humana mediante el ejemplo de la zoonosis del SARS, acaecida en 2003 en China:

- Los ecosistemas tienden a equilibrarse de forma natural. Se adaptan a las distintas estaciones de su entorno y, después de algún episodio climático extremo, tienden a encontrar un nuevo equilibrio.
- La flora vegetal ve afectada su diversidad por el aumento de la temperatura y la distribución desigual de las precipitaciones, que afectan a sus periodos de floración (reproducción).
- Las plantas más resilientes se adaptan a las nuevas condiciones, pero progresivamente se empobrece el ecosistema. La menor variedad de especies vegetales disminuye la cantidad y diversidad de especies de insectos.
- Las especies de insectívoros, como los pájaros y los murciélagos, se ven afectadas por la poca disponibilidad de alimento.
- Seguidamente, las especies carnívoras consumidoras de insectívoros, como algunas especies de pequeños felinos salvajes (civeta), ven afectadas sus poblaciones.
- Las personas consumidoras de esta última especie empiezan a producir su carne en granjas intensivas.

### CONTENIDOS CLAVE

- Los efectos del cambio climático en el desequilibrio de los ecosistemas (permafrost).
- Las consecuencias del desequilibrio de los ecosistemas: plagas y pandemias (zoonosis).
- La sobreexplotación de los recursos naturales y el empobrecimiento de los ecosistemas debido a la actividad humana.
- La biodiversidad y su protección como defensa ante las pandemias.
- El impacto social, económico y sanitario de las pandemias.
- Los efectos secundarios de las plagas en las sociedades humanas y en la fauna y la flora.

## PROPUESTA EDUCATIVA

### ACTIVIDAD 1 LOS ECOSISTEMAS

Temporización: 15 minutos

El alumnado debe analizar los distintos elementos que componen el ecosistema, y la relación que se establece entre ellos. Entender cómo funcionan los ecosistemas, su complejidad y su equilibrio es básico para poder indagar en los efectos que conlleva su desequilibrio, como posibles plagas o pandemias.

La variabilidad en el régimen de lluvias no solo afecta a las especies vegetales; también disminuye la diversidad de insectos y favorece la proliferación de algunas especies, como la del mosquito. Esto aumenta la posibilidad de transmisión de enfermedades de un animal a otro debido a las picaduras de este insecto.

A la vez, las especies insectívoras adquieren mayor carga viral. En este aspecto destaca el murciélago, ya que su metabolismo puede almacenar gran cantidad de virus sin verse afectado.

### ACTIVIDAD 2 EMERGENCIA CLIMÁTICA... ¿EMERGENCIA SANITARIA?

Temporización: 30 minutos

El alumnado debe investigar la correlación que se establece entre un virus que se transmite entre animales y cómo este puede llegar a los humanos.

En estado salvaje, las civetas suelen concentrar su actividad en un radio de 6,1 $km^2$. En las granjas de producción animal, los animales se hacinan compartiendo jaulas con escaso espacio, lo que afecta a la salubridad de los individuos. Este es uno de los motivos por los que la producción animal intensiva precisa de un alto grado de medicalización de los animales.

En este contexto, cuando aparece un virus o una enfermedad imprevista para los que no hay fármacos, la contaminación entre individuos es inmediata. Si no se detecta la presencia del nuevo virus en los animales antes de que estos entren en contacto con los humanos, se pueden originar graves problemas de salud.

Existe así una vinculación de la industria cárnica con la difusión de enfermedades, tal como sucedió con el Sars-Cov1 (de finales del año 2002) y del Sars-Cov2 (o Covid-19, de finales del año 2019).

En la expansión de enfermedades también hay que considerar otros aspectos, como la extinción de especies a causa del cambio climático y la consiguiente falta de diversidad de los ecosistemas. Esta reducción de la diversidad facilita los contactos entre distintas especies (aumentando las probabilidades de zoonosis).

Sin embargo, la relación entre emergencia climática y salud va más allá de fenómenos como la zoonosis. Las causas de la emergencia climática (la contaminación de los ecosistemas, la emisión de $CO_2$ y el aumento de las temperaturas) también tienen un efecto directo sobre la salud: la mayor contaminación del aire y el agua aumenta el riesgo de padecer enfermedades pulmonares y cancerígenas.

La no reversión del cambio climático supone una amenaza para la salud humana, ya que esta está directamente relacionada con la salud de los ecosistemas.

## ACTIVIDAD 3 ¿ENFERMEDADES CLIMÁTICAS?

Temporización: 15 minutos

Una vez analizados distintos factores ambientales agravados por la emergencia climática y la vinculación de estos con la salud, se propone al alumnado realizar una actividad creativa que vincule los dos elementos. Para ello, deben relacionar un hábito que mitigue la emergencia climática con la patología que se vería directamente beneficiada. Por ejemplo, una acción que reduzca la emisión de $CO_2$ (desplazamiento no contaminante) con enfermedades cardiorrespiratorias.

### CONCEPTOS

#### Zoonosis

Es cualquier enfermedad que se transmite desde una especie animal al ser humano. Puede ser por un contacto o consumo directo del animal, o a través de un insecto portador de un virus.

### MATERIALES

- Ficha de factores contaminantes
- Documental: Cambio climático y salud UNTREF (Argentina)

# PÍLDORA 4
## Centros educativos sostenibles comprometidos con el planeta

### OBJETIVOS

- Aplicar el concepto de huella ecológica a una realidad cercana y cotidiana.
- Analizar las carencias en sostenibilidad del centro educativo del alumnado y proponer alternativas de cambio.

### MARCO NARRATIVO

Edu, Laura y Siu son compañeros de clase. Vienen de diferentes entornos y coinciden el primer día de clase en el instituto. Debido a sus diversas vivencias familiares, cada uno tiene preocupaciones distintas que harán que se fijen en distintos aspectos del instituto que no les gustan. Vamos a analizar estos aspectos y para ello vamos a dividirlos en cuatro ámbitos: suministro de agua, energía, residuos (orgánicos e inorgánicos: de un solo uso, embalajes, etc.) y desperdicio alimentario.

### CONTENIDOS CLAVE

- El consumo energético: el consumo fantasma.
- La eficiencia energética: aislamiento y ventilación.
- El uso racional del agua.
- La minimización, reutilización y separación de residuos.
- El desperdicio y la segunda vida de objetos y restos alimentarios.

### PROPUESTA EDUCATIVA

#### ACTIVIDAD 1 UN CENTRO POCO EFICIENTE

Temporización: 15 minutos

El alumnado debe observar y analizar los espacios del instituto de forma crítica para relacionarlos con los espacios del propio centro. Este ejercicio será el punto de partida del análisis de los distintos elementos que después se auditan. Elementos que hay que tener en cuenta por espacios:

- Tejado: Aprovechamiento de aguas pluviales, placas solares, área verde, etc.
- Aulas: Eficiencia de las luces, aislamiento, separación de residuos, consumo fantasma, reutilización de papel y materiales (libros), etc.
- Baños: Agua de grifos y cisternas, papel de un solo uso, luces inteligentes.

- Cocina: Separación de residuos, aprovechamiento de la materia orgánica, despilfarro alimentario.
- Cafetería: Separación de residuos, embalajes generados (snacks).
- Espacios exteriores: Áreas verdes, parking de bicis para la movilidad, etc.

## ACTIVIDAD 2 ECOAUDITANDO

Temporización: 30 minutos

Se propone hacer la auditoría en grupos, cada uno de los cuales será responsable de un solo eje. Posteriormente se comparte con el resto de los grupos los resultados y propuestas de cada eje.

Para el cálculo de cada una de las variables se precisa la reflexión del alumnado. En primera instancia, para determinar qué elementos se han de medir y adaptar así las tablas de las fichas de ecoauditoría a la realidad del centro educativo. Después, para decidir y organizar la toma de datos y los materiales y técnicas que habrá que utilizar.

En el caso del análisis de residuos, es necesaria una planificación más cuidadosa o bien realizar la búsqueda de datos en distintos días.

La implicación del centro es esencial para lograr un proceso de aprendizaje completo: explicar e implicar a otros ciclos educativos para la recogida de datos, explicar las conclusiones de la auditoría y las propuestas de mejora, etc. Cabe calibrar las posibilidades que puede ofrecer al centro aplicar las alternativas propuestas por los distintos grupos. Algunas de ellas podrían evolucionar hacia proyectos autónomos que impliquen a otras asignaturas y logren un aprendizaje significativo y transformador.

## ACTIVIDAD 3 COMPRAS ÉTICAS

Temporización: 15 minutos

A partir de las propuestas de la ecoauditoría y de las que se ofrecieron en la píldora 3, se propone al alumnado trazar la planificación de compras éticas por parte del centro educativo. Se ha de evaluar tanto el coste económico como el impacto ambiental de esta planificación de compras.

De esta forma, no solo damos coherencia al proceso educativo de las cápsulas, sino que fomentamos el aprendizaje significativo de los contenidos con una práctica transformadora.

## CONCEPTOS

### Consumo fantasma

*Consumo fantasma*, *consumo vampiro* o *standby* son los términos con los que se conoce todo aquel gasto eléctrico que creemos que no está presente. Puede deberse simplemente a tener un cargador de móvil conectado a la luz mientras no se está utilizando. Según algunas estimaciones, el gasto de este consumo fantasma supone anualmente entre un 7 % y un 11 % del total.

### Eficiencia energética

Es la realización de una acción con la menor energía requerida sin menguar su calidad. Por ejemplo, los edificios con puertas y ventanas bien aisladas requerirán menos energía de calefacción y refrigeración para lograr y mantener una temperatura agradable.

### Minimización, reutilización y separación

La minimización es la decisión consciente de reducir el uso y consumo de algunos bienes. La reutilización está en el segundo escalón de la reducción de residuos, y permite alargar el uso de un elemento, evitando utilizar uno nuevo y amortizando la huella energética que lleva implícita el elemento reutilizado. Reciclar implica darle al elemento un nuevo uso alargando su vida útil antes de llegar al proceso de separación, donde se desecha en el contenedor pertinente para una eficiente y correcta gestión del residuo.

## MATERIALES

- Fichas de ecoauditoría

## Recurso complementario

***Activistas Digitales por un Mundo Sostenible*** es una iniciativa de Ayuda en Acción para implicar a los jóvenes en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y la denuncia de las desigualdades de su entorno. Un proyecto educativo para transformar el mundo que fomenta un uso crítico y comprometido de las redes sociales.

https://activistasdigitales.ayudaenaccion.org/

El ***Kit de Activismo climático*** del proyecto 1Planet4All permite comprender las claves de la emergencia climática. El recurso educativo ***Activistas Digitales por un Mundo Sostenible*** es un complemento idóneo ya que ofrece las herramientas para, una vez entendida la realidad de la crisis climáticas global, actuar en favor de la sostenibilidad mediante el diseño y desarrollo de una campaña en las Redes Sociales.

## ACTIVIDAD 1 VIRGINIA Y ESMERALDA

Las personas que deciden migrar asumen los costes emocionales, sociales y materiales de dejar sus casas para recuperar la posibilidad de desarrollar su proyecto de vida.

1 Después de visionar el cómic animado, reflexionamos sobre las cuestiones siguientes y completamos las actividades.

- ¿Quiénes son Virginia y Esmeralda? ¿Por qué deciden migrar?

Nombre: .....

País de origen: .....

País de residencia actual: .....

Motivo de la migración: .....

.....

Profesión en su país de origen: .....

.....

Profesión actual: .....

Nombre: .....

País de origen: .....

País de residencia actual: .....

Motivo de la migración: .....

.....

Profesión en su país de origen: .....

.....

Profesión actual: .....

- Cuando en un territorio buena parte de la población no tiene acceso a los recursos básicos, ¿qué problemas aparecen?

- Además de la falta de recursos básicos, ¿qué otros factores pueden motivar una migración interna o hacia otros países?

2 ¿Qué dificultades pudieron encontrar Virginia y Esmeralda en su proceso migratorio? ¿Cómo pudieron resolverlas? ¿Creéis que por ser mujeres tuvieron alguna dificultad específica?

DIFICULTADES EN EL PROCESO MIGRATORIO

3 ¿Habéis realizado un proceso migratorio alguna vez? ¿Y vuestras familias? ¿Qué podría motivar que emigrarais a otro territorio de vuestro propio Estado o a otro país?

## ACTIVIDAD 2 ¿QUÉ SON LAS MIGRACIONES CLIMÁTICAS?

1 Los motivos de migración son diversos y complejos. Investiguemos cuál es la situación ambiental y económica en Honduras y Filipinas. Por equipos, consultemos las **fichas** de cada país y comprendamos el contexto social de Virginia y Esmeralda en sus países de origen.

### EQUIPO HONDURAS

¿Cuál es la situación alimentaria de este país?

¿Cómo han evolucionado la temperatura, la pluviosidad y la distribución de esta en Choluteca, el municipio de Esmeralda?

### EQUIPO FILIPINAS

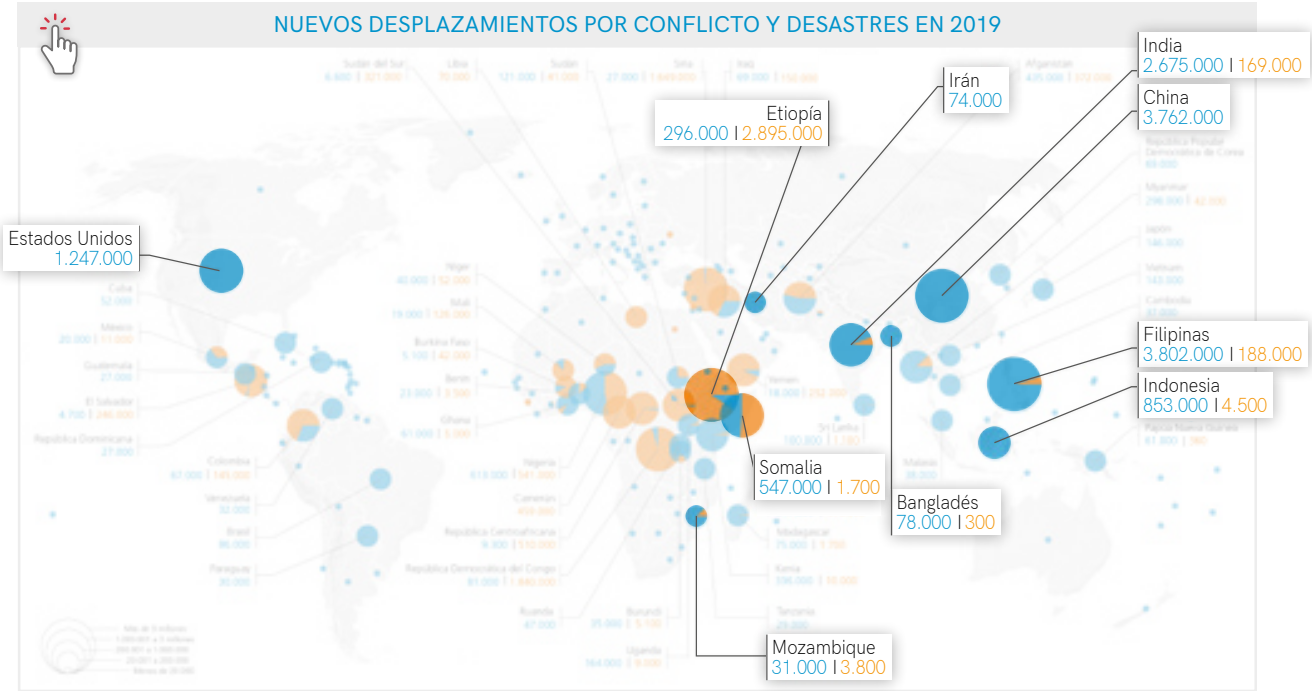
¿Qué evolución sigue el nivel del agua del mar en el país y qué consecuencias tiene?

¿Cómo han evolucionado la frecuencia de los fenómenos extremos y sus consecuencias en Filipinas?

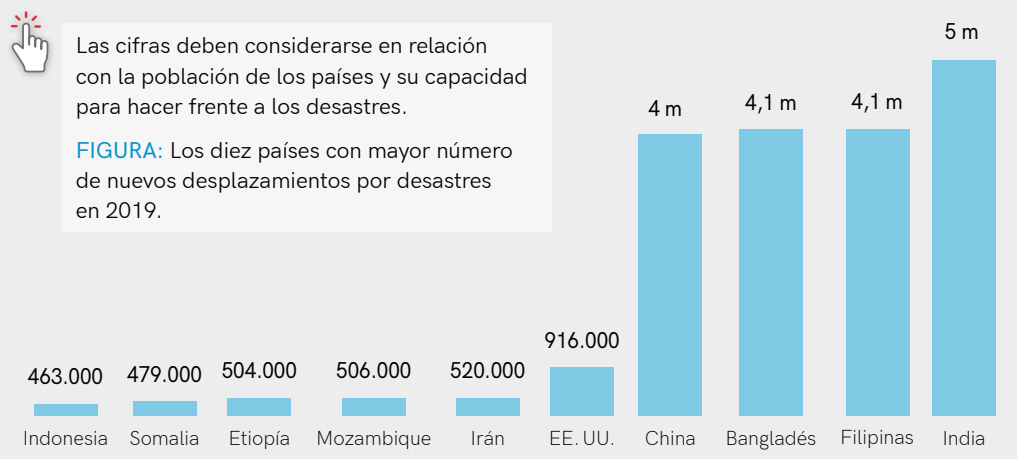
Hugo Palotto/Ayuda en Acción

**2** Los efectos de la emergencia climática, la elevación del nivel del mar y la mayor frecuencia de huracanes, sequías, etc. hacen que algunas personas que habitan en los ambientes más vulnerables decidan emigrar. Se denominan **migraciones climáticas** aquellos desplazamientos de personas o grupos motivados por cambios súbitos o progresivos de su entorno a causa del cambio climático, que abandonan su lugar habitual de residencia temporal o permanentemente, dentro o fuera de su estado[1].

- Fijaos en los datos de la imagen "Nuevos desplazamientos por conflicto y desastres en 2019"[2]. ¿Creéis que en los próximos años estas cifras van a bajar o se van a incrementar? ¿Por qué? ¿Qué países o regiones serán más vulnerables?




El **69 %** de las migraciones mundiales internas tienen lugar en solo cuatro países: Filipinas, China, India y Bangladés.




[1] Organización Internacional para las Migraciones (IOM) - *Glossary on Migration 2019*
[2] Centro de Monitorización del Desplazamiento Interno (IDMC)

## ACTIVIDAD 3 NUESTRAS ACCIONES DEJAN HUELLA

1. Cada acción que llevamos a cabo en nuestro día a día tiene un impacto en el medio ambiente: la configuración de nuestras casas, nuestro medio de transporte, la ropa que usamos o los alimentos que comemos. Calculad vuestra huella ecológica.

   www.footprintcalculator.org
   www.vidasostenible.org/huella-ecologica/

2. ¿Cuál es el resultado de vuestra huella ecológica? ¿Qué implica que para nuestro consumo se necesiten los recursos de más de un planeta? ¿Qué consecuencias tiene para los recursos naturales? ¿Cómo influye en el aumento de $CO_2$, la temperatura del planeta o el aumento del nivel del mar? ¿Qué relación tiene con la emergencia climática?

3. Proponed dos medidas concretas que podrían ayudar a minimizar vuestras huellas ecológicas!

## 4 PARA REFLEXIONAR

Hugo Palotto/Ayuda en Acción

a ¿Qué relación tiene el aumento de la temperatura del planeta con los distintos fenómenos climáticos?

b ¿Son reversibles las consecuencias de los diversos fenómenos que genera la emergencia climática? ¿Qué se puede hacer para prevenir o mitigar sus efectos?

c ¿Qué consecuencias directas pueden tener los fenómenos más extremos? ¿Y las consecuencias indirectas? ¿Las padece toda la población de la misma manera? Pensad en los diferentes aspectos o factores que se interrelacionan con el impacto y sus consecuencias: edad, nivel socioeconómico, género, salud, discapacidad…

d Migraciones climáticas y género: ¿Qué amenazas creéis que afrontan las mujeres y las niñas de manera particular?

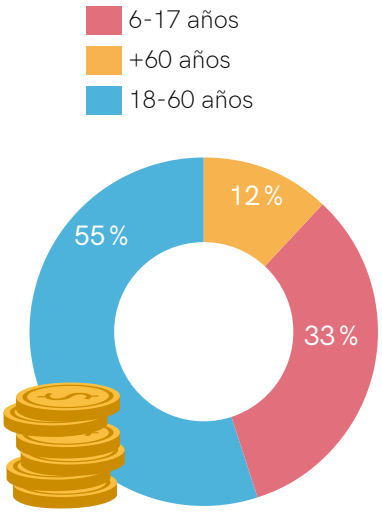
e ¿Qué implica tener una huella ecológica elevada? ¿Cómo influye en las desigualdades sociales?

MATERIALES:
Fichas del clima: Honduras y Filipinas
Aplicación web Huella ecológica

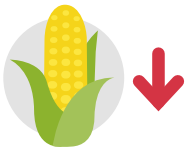
## HONDURAS

La población total de Honduras es de poco más de 9 millones de personas, de los que 5 millones viven en zonas urbanas. Gran parte de la población rural tiene una economía de subsistencia (agricultura y ganadería para consumo propio). El 44 % de la población en edad de trabajar no consta como económicamente activa (en parte, por la dedicación de las mujeres a los cuidados y por la economía sumergida), y el 26 % de los y las jóvenes de entre 12 y 30 años son población inactiva: ni estudia ni trabaja. Las estadísticas corresponden al año 2019.

### PERSONAS GENERADORAS DE INGRESOS




Se reducen un **83 %** las cosechas



Suben un **20 %** los precios habituales de los alimentos

El **26 %** de las niñas y niños sufren inseguridad alimentaria

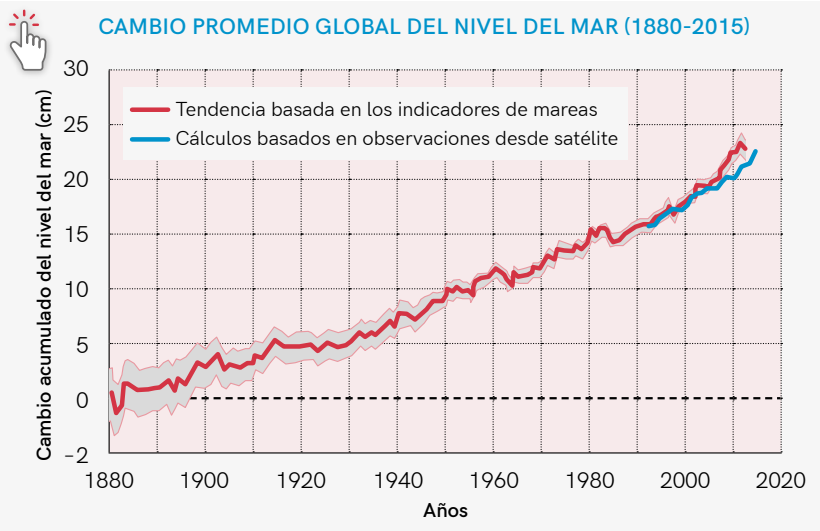
### PLUVIOMETRÍA EN CHOLUTECA

El balance entre la precipitación total y los días de lluvia nos indica la distribución de las lluvias. Una mejor distribución beneficiará a todos los sectores, especialmente a los relacionados con la producción de alimentos. Una subida de las temperaturas secará los terrenos y empeorará las consecuencias de una distribución desigual (lluvias torrenciales).

| AÑOS | PRECIPITACIÓN (mm) | DÍAS DE LLUVIA | TEMPERATURA MEDIA | TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA | TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1985 | 1.830 | 102 | 28,8 | 34,6 | 23 |
| 1995 | 1.510 | 89 | 29,1 | 35,0 | 23,1 |
| 2005 | 1.276 | 96 | 29,5 | 34,7 | 23,6 |
| 2015 | 563 | 51 | 31,5 | 36,5 | 25,2 |
| 2017 | 1.287 | 78 | 30,9 | 35,5 | 24,7 |
| 2019 | 1.187 | 62 | 30,7 | 35,2 | 24,9 |

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística de Honduras - *Boletín de precipitación pluvial (histórico, 2015-2019)*
Comisión Económica Para América Latina y el Caribe - *La economía del cambio climático en Honduras (2016)*

## FILIPINAS




El gráfico muestra la evolución del nivel del mar a escala mundial. Esto tiene especial afectación en países insulares: la cuarta parte de su población vive a menos de **5 metros** sobre el nivel del mar. Junto con las mareas, pone en peligro especialmente los cultivos y la disponibilidad de agua dulce. Además, agrava las situaciones derivadas de terremotos u otros desastres naturales.

### TIPOS DE CICLONES POR GRAVEDAD Y SUS EFECTOS EN FILIPINAS

Antes de los años 90, Filipinas tenía una media de 6 ciclones por década. En las dos décadas siguientes, la media subió a 9 desastres por década. En la última década, la media es de 14, más del doble que antes de los años 90.

| DÉCADAS | CATEGORÍA | N.º | MUERTES | PERSONAS DESPARECIDAS | DAÑOS (millones de USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1960 - 1990 (30 años) | Superciclón | 9 | 4.801 | 156 | 54,51 |
| | Ciclón | 9 | 5.168 | 370 | 79,45 |
| | Tormenta tropical grave | 0 | - | - | - |
| | Tormenta tropical | 0 | - | - | - |
| 1990 - 2010 (20 años) | Superciclón | 4 | 2.070 | 3.804 | 707,2 |
| | Ciclón | 9 | 4.527 | 1.081 | 2.321,6 |
| | Tormenta tropical grave | 2 | 1.670 | 716 | 13.674 |
| | Tormenta tropical | 3 | 6.038 | 3.017 | 16.832 |
| 2010 - 2020 (10 años) | Superciclón | 13 | 8.574 | 2.044 | 5.713,6 |
| | Ciclón | 8 | 255 | 29 | 834,2 |
| | Tormenta tropical grave | 3 | 2.791 | 182 | 251,6 |
| | Tormenta tropical | 4 | 130 | 13 | 198,2 |

Un **41 %** de las niñas y niños de 10 a12 años tienen sensación de inseguridad

Un **60 %** de las personas desplazadas internos (sin cambiar de país) siguen sin volver a sus casas 6 meses después

FUENTES:
Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos *Global Average Absolute Sea Level Change, Climate Change Indicator*
Observatorio de Desplazamiento Interno - *Informe mundial sobre desplazamiento interno, 2019*
Germanwatch - *Global Climate Change Risk 2020*
Noticias ONU - Cambio climático y medioambiente 27/09/2019

## ACTIVIDAD 1 VIDAS DETRÁS DEL CONSUMO

Conoceremos las historias que se entrelazan, y sus implicaciones, en el recorrido de un elemento de consumo cotidiano (una manzana). Desde Malick, un pescador senegalés, pasando por Halima y Juana, dos agricultoras de Lleida, hasta la persona vendedora, a quien iremos a buscar el producto.

1 Después de visionar el cómic animado, reflexionamos sobre las cuestiones siguientes y completamos las actividades.

- ¿Qué problemas se plantean en el cómic?

Nombre: Malick

País de origen: Senegal

País de residencia actual: .....

Oficio en origen: .....

Oficio en España: .....

Motivo del cambio (migración): .....

Nombre: Halima y Juana

País de origen: España

Tipo de cultivo inicial: .....

Tipo de cultivo final: .....

Motivo del cambio (cultivo y ventas): .....

- ¿Quién interviene en el ciclo de producción-consumo de la manzana?

- ¿Por qué Malick emigra temporalmente a España? ¿Qué implicaciones tendrá para su país; qué trabajadores migran? ¿Qué ventajas y beneficios supone para el país que le recibe?

- ¿Qué implica el cultivo ecológico? ¿Y la agricultura intensiva? Marcad con un signo más o menos cada uno de los elementos de la tabla siguiente según los requerimientos de cada uno de los modelos (ecológico e intensivo).

| AGRICULTURA ECOLÓGICA | + | − |
|---|---|---|
| Espacio necesario para el cultivo → | ○ | ○ |
| Desgaste de la tierra → | ○ | ○ |
| Uso de pesticidas → | ○ | ○ |
| Capacidad de producción → | ○ | ○ |

| AGRICULTURA INTENSIVA | + | − |
|---|---|---|
| Espacio necesario para el cultivo → | ○ | ○ |
| Desgaste de la tierra → | ○ | ○ |
| Uso de pesticidas → | ○ | ○ |
| Capacidad de producción → | ○ | ○ |

- ¿En qué partes del proceso se descartan unidades de la producción, y por qué? ¿Qué costes directos e indirectos supone descartar alimentos? ¿Qué se hace con las unidades descartadas?

- ¿Cuál de las dos manzanas compraríamos normalmente? ¿Por qué? ¿Tenemos en cuenta todas las implicaciones cuando consumimos? ¿Qué poder tenemos las personas consumidoras?

## ACTIVIDAD 2 SOMOS LO QUE CONSUMIMOS

**1** Elegid 2 productos que tengamos en casa y trazad el proceso necesario para su elaboración y distribución con el objetivo de comprender las implicaciones ambientales.

### TECNOLOGÍA

¿De dónde viene el producto?

¿Qué etapas pueden haber pasado en su proceso de producción?

¿Dónde se producen las materias primas?

¿Dónde lo habéis comprado?

### ROPA

¿De dónde viene el producto?

¿Qué etapas pueden haber pasado en su proceso de producción?

¿Dónde se producen las materias primas?

¿Dónde lo habéis comprado?

### ALIMENTACIÓN

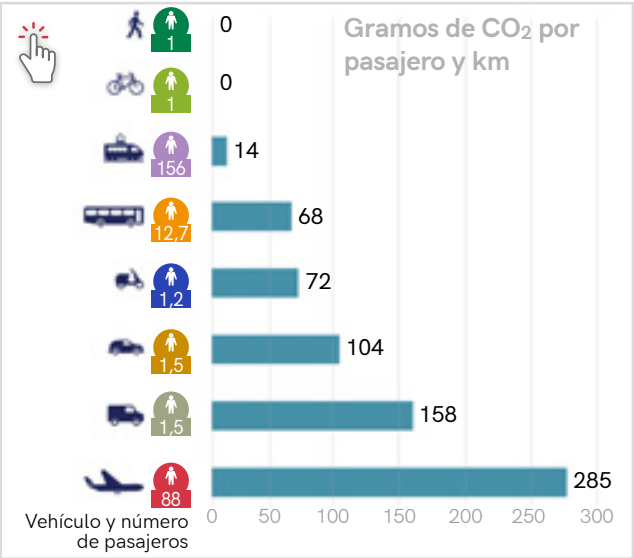
¿De dónde viene el producto?

¿Qué etapas pueden haber pasado en su proceso de producción?

¿Dónde se producen las materias primas?

¿Dónde lo habéis comprado?

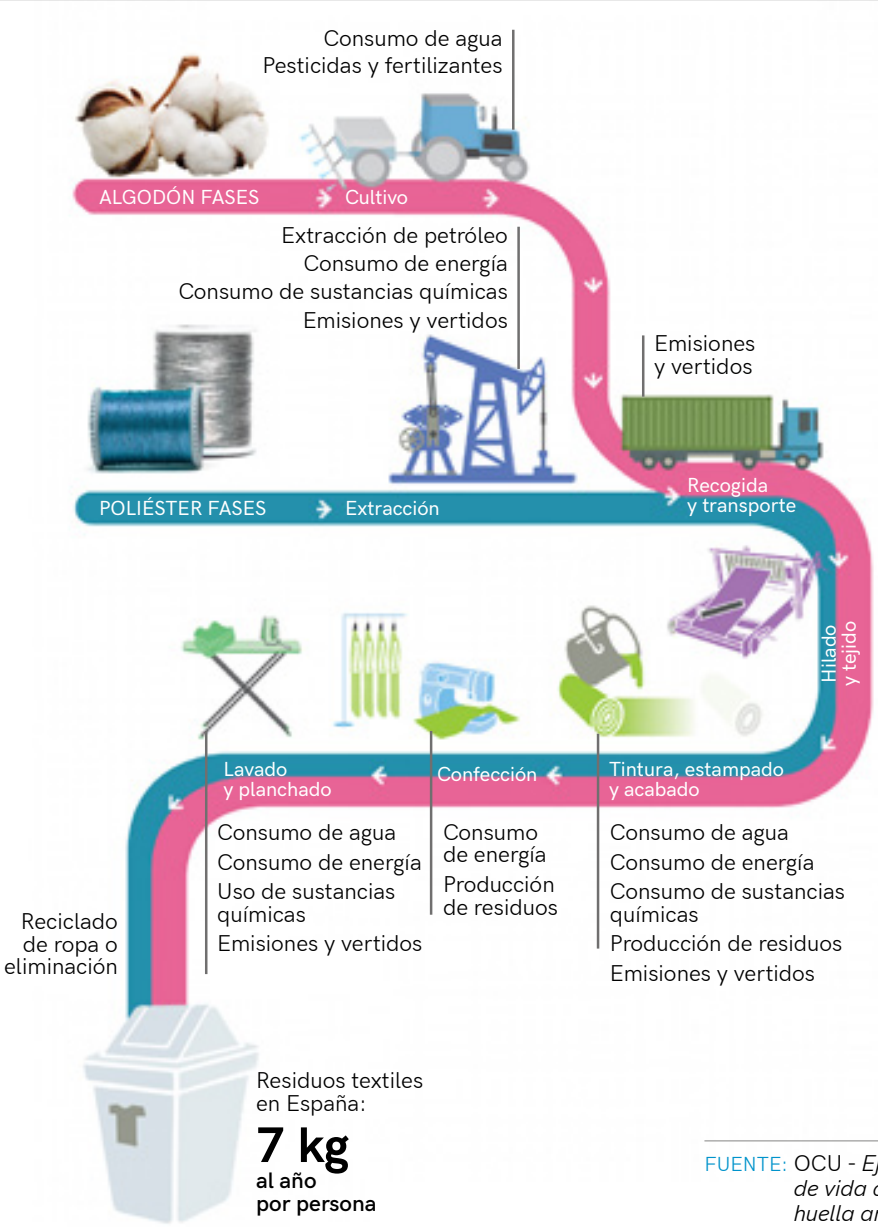
**2** Calculad aproximadamente los kilómetros recorridos en el ciclo de cada producto desde el punto donde se ha recogido cada materia prima hasta el punto de venta, siguiendo, en la medida de lo posible, el proceso de industrialización y elaboración.
¿Qué producto tiene una huella de transporte más contaminante?




FUENTE: Agencia Europea del Medio Ambiente

**3** Trazad el ciclo de vida del material. ¿Conocemos todas las materias primas de los productos, de dónde se extraen y cómo se transforman en materiales? ¿Conocemos todos los costes ambientales de su proceso (contaminación por transporte, fabricación, energía necesaria, etc.)? ¿Qué implicaciones tienen nuestros consumos en la emergencia climática?

ALGODÓN FRENTE A POLIÉSTER




FUENTE: OCU - *Ejemplo de ciclo de vida completo y su huella ambiental (ropa)*

4 Conocer el ciclo de vida de los materiales nos ayuda a entender la complejidad de los ciclos de producción y sus implicaciones en distintas áreas: ambientales, sociales, económicas, territoriales, etc. Buscad tres o cuatro datos relevantes para ampliar el ciclo que habéis escogido. Los datos deben ayudar a comprender mejor los distintos impactos asociados al proceso de producción.

EJEMPLO DE PRODUCTO CON DATOS PARA LA REFLEXIÓN

FUENTE: Manos unidas

## ACTIVIDAD 3 MAPA DE CONSUMOS

1 Por grupos, elegid un área de consumo (alimentación, ropa, transporte, tecnología, ocio) y delimitad qué alternativas más respetuosas y que contribuyan a revertir la situación de emergencia climática existen, así como las opciones de consumo presentes en vuestra localidad. Para ello, buscaremos opciones en las que los productos sean de proximidad, tengan procesos de producción menos contaminantes y generen menos residuos.

**ACTUAR:** ANÍMATE A PONER EN MARCHA ACCIONES TRANSFORMADORAS

**Calcula** y **reduce** el tiempo que usas tu móvil.

**Alarga** la vida útil de tu móvil.

Antes de comprar un móvil:
- Reutiliza.
- Compra de segunda mano.
- Descubre el **Fairphone**.

Ayúdanos a promover la **Ley de Diligencia Debida** para España.

Únete a la Tecnología Libre de Conflicto y a **Conflict Minerals**.

Exige a tu ayuntamiento la compra de **tecnología responsable**.

FUENTE: Manos unidas - *Ejemplo de alternativas asociadas al teléfono móvil*

Ángel López Soto/Ayuda en Acción

## 2 PARA REFLEXIONAR

a ¿Qué relación hay entre el consumo de tomates fuera de temporada y los pesticidas? ¿Y entre el consumo de aguacates durante todo el año y el $CO_2$?

b ¿Cómo podemos generar procesos más eficientes y menos contaminantes en la producción de alimentos? ¿Son lo mismo los productos ecológicos y los de km 0?

c ¿Tenemos alternativas de consumo cercanas más respetuosas con el medio ambiente? ¿Implican un esfuerzo añadido (en tiempo, precio, etc.)? ¿Qué podríais hacer o poner en marcha desde el instituto (campañas para promover el consumo responsable y de proximidad, el uso de la bici, etc.)?

d ¿Qué beneficios e inconvenientes conlleva el comercio local? ¿Y el global? ¿Qué consecuencias tiene cada uno?

e ¿Es posible mantener nuestro nivel de consumo, pero llevarlo a cabo de forma más responsable? ¿Y los residuos que generamos? ¿Es necesario un decrecimiento?

## ACTIVIDAD 1 LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas tienden a equilibrarse de forma natural. Se adaptan a las distintas estaciones de su entorno y, después de algún episodio climático extremo, tienden a encontrar un nuevo equilibrio.

1. Después de visionar el cómic animado, reflexionamos sobre las cuestiones siguientes y completamos las actividades.

- ¿Qué especies están presentes en el ecosistema? ¿Qué función tienen en él? ¿A qué especies favorecen, con cuáles compiten, por cuáles son depredadas?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Especies: ..... | Especies: ..... | Especies: ..... | Especies: ..... |
| Función en el ecosistema: ..... | Función en el ecosistema: ..... | Función en el ecosistema: ..... | Función en el ecosistema: ..... |
| Relación con otras especies: ..... | Relación con otras especies: ..... | Relación con otras especies: ..... | Relación con otras especies: ..... |

- Los ecosistemas tienden a tener un equilibrio. ¿Qué ocurre si se extingue una especie del ecosistema, o si introducimos especies alóctonas?

- ¿Qué especies se verán más afectadas por una distribución desigual de las precipitaciones? ¿Cómo afectan al suelo las grandes lluvias después de largos periodos de sequía?

- ¿Cómo evolucionará la transmisión de un virus? ¿Cómo llega a insectos como un mosquito? ¿Y a especies como un murciélago? ¿Y a la civeta?

Ayuda en Acción
Cofinanciado por la Unión Europea

## ACTIVIDAD 2 EMERGENCIA CLIMÁTICA... ¿EMERGENCIA SANITARIA?

1 Hemos visto que en China la civeta se encuentra en un entorno salvaje, y también forma parte de la ganadería intensiva.

- Buscad información sobre cuál es el territorio de una civeta en el caso de estar en un entorno natural salvaje. ¿Cuál podría ser su territorio en una granja intensiva? Podéis buscar como referencia el espacio destinado a ovejas o cerdos.

- Analizando el espacio disponible o el número de interacciones entre los distintos individuos, ¿qué relación puede tener la ganadería intensiva con la rápida transmisión de enfermedades? ¿Cuál es su relación con el consumo humano de carne animal procedente de estas industrias?

**2** La zoonosis es el proceso por el cual una enfermedad pasa de animales a humanos. Puede ser por el consumo de un animal infectado (como en el caso de la civeta y el SARS), o mediante otro animal intermedio (mosquito, garrapata, etc.). Pero ¿cómo se relaciona la situación de emergencia climática con las distintas patologías?

- Investigad por internet qué elementos provocan cada una de las patologías siguientes:

| PATOLOGÍAS | | ELEMENTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO | | |
|---|---|---|---|---|
| Alergia | Desnutrición | Aumento de temperaturas | Sequías y hambrunas | Contaminación del aire |
| Malaria | Cáncer de pulmón | Contaminación de alimentos | Inundaciones | Contaminación del agua |

- ¿Con qué elementos del cambio climático relacionáis las patologías de la tabla?

**3** Con las perspectivas climáticas de las próximas décadas, ¿aumentarán o disminuirán estas patologías?

## ACTIVIDAD 3 ¿ENFERMEDADES CLIMÁTICAS?

La degradación de los ecosistemas y su biodiversidad, el aumento de la contaminación y la modificación de las características meteorológicas estacionales y los hábitos de vida son elementos que influyen en nuestro estado de salud.

* Ángel López Soto/Ayuda en Acción

1 Escoged una patología, buscad información e indicad cuál es su causa o un elemento del cambio climático que tenga especial importancia en su desarrollo. ¿Qué podemos hacer para reducir o mitigar el impacto de este fenómeno climático?

2 Cread una frase que resuma nuestra acción para reducir la contaminación y mejorar la salud.

Ejemplo: "Desplázate con razón, cuidar tu entorno también es cuidar tu pulmón/corazón."

a ¿Qué relación hay entre el uso o consumo de recursos naturales y la evolución de las plagas y las pandemias?

b ¿Por qué no se está actuando con contundencia ante la emergencia climática, tal como se está haciendo en el caso de las pandemias que afectan a la salud en los países desarrollados?

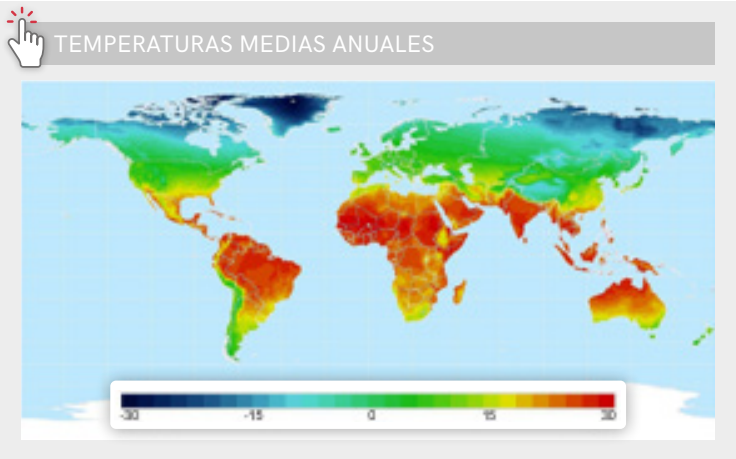
c ¿Han existido siempre las plagas y las pandemias? ¿Por qué ahora nos afectan más y tienen mayores consecuencias?

d ¿Qué casos conocemos en la historia que afectaron a distintas sociedades?

e ¿Qué actuaciones (y en qué ámbitos) podemos llevar a cabo para mitigar o prevenir sus efectos?

## FICHA DE FACTORES CONTAMINANTES

### TEMPERATURA




La temperatura de una zona delimita las condiciones ambientales de dicho territorio. Conocer qué enfermedades se desarrollan más en cada entorno nos ayuda a predecir las vulnerabilidades que pueden tener otras zonas si llegan a las mismas condiciones de temperatura.

FUENTE: *Average anual Temperature*. Atlas of the Biosphere. Center for sustainability and the Global Enviroment.University of Wisconsin

### CONTAMINACIÓN DEL AIRE

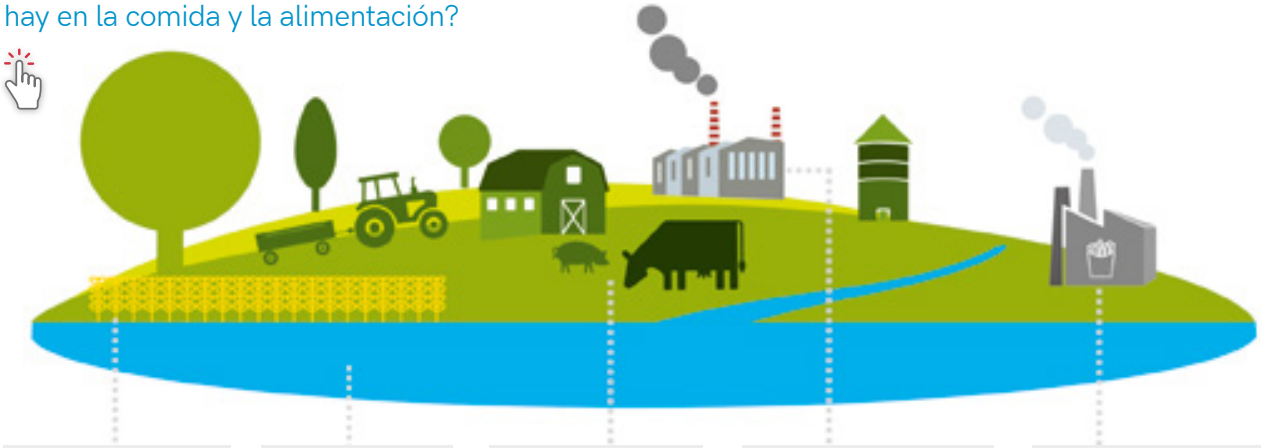
La contaminación del aire y otros factores contaminantes como el aumento de temperaturas, perjudica a las especies vegetales y pone en riesgo la salud de las personas:

- Las partículas contaminantes en el aire crean un ambiente hostil para las plantas, que, para defenderse, **producen proteínas de estrés que hacen más agresivos los pólenes**, lo que conlleva una mayor capacidad para producir alergia.
- Los **altos niveles de contaminación urbana** impulsan el fenómeno de la **inversión térmica, que impide a los pólenes abandonar la atmósfera sobre las ciudades** y aumentan así su tiempo de exposición en las zonas urbanas.
- El ascenso de la temperatura ocasiona un **adelanto en la floración** y, como consecuencia, un incremento del periodo de exposición a los pólenes.
- La disminución de las precipitaciones origina a su vez que especies más débiles de plantas desaparezcan en algunas zonas y sean sustituidas por otras más resistentes y alergénicas. Dichas plantas producen pólenes más agresivos y que permanecen más tiempo en la atmósfera.

FUENTE: OMS

## CONTAMINANTES EN LA CADENA ALIMENTARIA

### Qué tipo de contaminantes hay en la comida y la alimentación?



**TOXINAS NATURALES**
Procedentes de hongos, algas o plantas incluyendo las hierbas y el plancton marino.

**METALES Y SUBSTANCIAS ORGÁNICAS**
Plomo, mercurio y substancias como el nitrato o el flúor.

**MEDICINAS VETERINARIAS NO AUTORIZADAS**
Prohibidas en los animales utilizados en la producción alimentos.

**CONTAMINANTES DEL PROCESADO**
Originados durante el proceso de obtención de alimentos, como en la cocción a altas temperaturas.

**CONTAMINANTE AMBIENTALES**
Productos químicos de origen industrial o doméstico presentes en el aire, la tierra y el agua.

FUENTE: European Food Safety Authoority

## CONTAMINACIÓN DEL AGUA

FUENTE: Iberdrola

## SEQUÍAS E INUNDACIONES

El cambio climático provoca patrones climáticos erráticos, temperaturas extremas y cambios en los recursos naturales, y amenaza la capacidad de los agricultores para producir y mantener cultivos de calidad de forma sostenible.

### CALOR EXCESIVO

- Reduce las aguas superficiales y agota los acuíferos.
- Altera la floración y la polinización de los cultivos.
- Aumenta la presión de las malezas, los insectos y las enfermedades.

### PÉRDIDA DE RECURSOS NATURALES

- Elimina los hábitats y los alimentos para los insectos benéficos.
- Seca las fuentes de agua.

### SEQUÍA

- Provoca malas cosechas y la pérdida de tierras cultivables.

### PRECIPITACIÓN EXCESIVA

- Aumenta la dificultad de la siembra.
- Aumenta el riesgo de inundaciones.
- Daña los cultivos.

### PRESIÓN DE NUEVAS PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Mayor competencia por los recursos (suelo y agua).
- Mayor daño a los cultivos.

### INUNDACIONES

- Eliminan la capa superior del suelo.
- Ahogan los cultivos.

FUENTE: Cropfile Latin America

## ACTIVIDAD 1 UN CENTRO POCO EFICIENTE

Edu, Laura y Siu son compañeros de clase. Vienen de diferentes entornos y coinciden el primer día de clase en el instituto. Debido a sus vivencias familiares, cada uno tiene preocupaciones distintas que harán que se fijen en distintos aspectos del instituto que no les gustan. Analizaremos cada uno de estos aspectos en cuatro bloques: suministros (agua y energía), residuos (orgánicos e inorgánicos: de un solo uso, embalajes, etc.) y desperdicio alimentario.

1. ¿Qué elementos del edificio de la ilustración tenemos también en nuestro instituto? Haced una lista de elementos comunes en cada uno de los pisos.

2. ¿Qué deficiencias vemos en el centro de la ilustración? ¿Dónde se desperdicia energía y recursos? ¿Hay elementos que reduzcan el consumo? ¿Dónde podría haberlos?

3. ¿Qué potencialidades tiene el centro de la ilustración? ¿Utiliza energías renovables como recursos? ¿Cómo se podrían reutilizar algunos recursos?

4. ¿Algunas potencialidades o deficiencias son comunes a las de vuestro instituto? ¿Creéis que hay otras carencias en los ámbitos de energía, agua, residuos y alimentación?

## ACTIVIDAD 2 ECOAUDITANDO

A partir de cada uno de los ámbitos (suministros de agua y energía, alimentación y residuos), se analizará cómo están planteados en nuestra institución escolar.

1. Explorad los distintos espacios y rellenad la tabla orientativa.

2. ¿Qué consumo calculáis que realiza una persona a lo largo de un curso escolar en el centro?

3. ¿Creéis que hay medidas para reducir los índices que habéis calculado? Haced una lluvia de propuestas y exponed los cambios al profesorado.

4. Una vez aplicados los cambios, podéis volver a hacer las mediciones. ¿Cuánto han mejorado los datos? ¿Qué pasaría si todos los centros educativos aplicaran esos cambios? ¿Y si lo hiciéramos en las industrias o en las casas?

## ACTIVIDAD 3 COMPRAS ÉTICAS

1 A partir de las propuestas de la ecoauditoría y de las que surgieron en la píldora 3, trazad una planificación de compras éticas para el centro evaluando el coste económico y el impacto ambiental. Escoged dos elementos por grupo.

Ejemplo:

| ELEMENTOS | COMPRA ACTUAL | COMPRA PROPUESTA | COSTE ECONÓMICO | IMPACTO AMBIENTAL |
|---|---|---|---|---|
| Papel higiénico | Supermercado, con embalaje de plástico | Comercio ecológico del barrio, papel reciclado sostenible | +1,60 €/unidad | Papel reciclado Embalaje de papel |
| Luces | Gran superficie: fluorescentes | Ferretería de proximidad: luces led | +4 €/unidad, pero mayor vida útil y menor consumo | Reducción de consumo y de residuos |

## 4 PROPUESTAS PARA LA REFLEXIÓN

a ¿Qué incidencia global tendría realizar estos cambios en nuestro instituto? ¿Y en todos los institutos? ¿Y si los aplicáramos a nuestras casas?

b ¿Qué otras acciones cotidianas podemos emprender individualmente que generen menor impacto ambiental? ¿Qué factores no dependen de actos individuales, sino de proyectos institucionales?

c ¿Qué balance hacemos entre sostenibilidad, comodidad y economía?

# ECOAUDITORÍA
## SUMINISTROS: AGUA

### GRIFOS Y DUCHAS

| NOMBRE DEL ESPACIO | N.º | CAUDAL (l / min) | TIEMPO DE USO (día) | TOTAL (l /día) |
|---|---|---|---|---|
| WC PLANTA BAJA | 1 | (l × 60 s) / s | min | l |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| WC PATIO | 1 | | | |
| | 2 | | | |

### INODOROS

| NOMBRE DEL ESPACIO | N.º | LITROS POR DESCARGA | DESCARGAS (día) | TOTAL (l /día) |
|---|---|---|---|---|
| WC PLANTA BAJA | 1 | | | l |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| WC PATIO | 1 | | | |
| | 2 | | | |

### FUENTES Y RIEGO

| NOMBRE DEL ESPACIO | N.º | CAUDAL (l /día) | TIEMPO DE USO (día) | TOTAL (l /día) |
|---|---|---|---|---|
| PATIO | 1 | | | l |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| RIEGO | 1 | | | |
| | 2 | | | |

### OTROS RECURSOS HÍDRICOS

| NOMBRE DEL ESPACIO | N.º | CAUDAL (l /día) | TIEMPO DE USO (día) | TOTAL (l /día) |
|---|---|---|---|---|
| ELECTRODOMÉSTICOS | 1 | | | l |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |

## ECOAUDITORÍA
## SUMINISTROS: ENERGÍA

### ILUMINACIÓN

| NOMBRE DEL ESPACIO | TIPO DE BOMBILLAS | N.º | POTENCIA | TIEMPO DE USO (día) | TOTAL (día) | TOTAL (mes) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PASILLO 1 | BAJO CONSUMO | 2 | 18 w (0,018 kw) | h | kw/h | kw/h |
| | FLUORESCENTES | 4 | 25 kw | | | |
| | BOMBILLAS INCANDESCENTES | 0 | 60 kw | | | |
| AULA PLANTA BAJA | | 1 | | | | |
| | | 2 | | | | |

### EQUIPOS

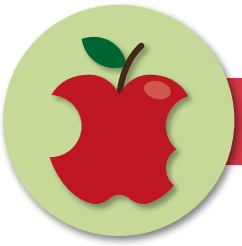
| | | | POTENCIA | | TIEMPO DÍA | | TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÁREA | ELEMENTOS | N.º | USO | FANTASMA | USO | FANTASMA | DÍA | MES |
| TECNOLOGÍA | ORDENADORES | 25 | 18W | (0,018 kw) | | h | kw/h | kw/h |
| | PROYECTORES | 4 | 25W | | | | | |
| | TELEVISOR | 0 | 60W | | | | | |
| | DVD | | | | | | | |
| | FOTOCOPIADORA | | | | | | | |
| COCINA | MICROONDAS | 1 | | | | | | |
| | FRIGORÍFICOS | 2 | | | | | | |

### CLIMA

| NOMBRE DEL ESPACIO | N.º | SUMINISTRO | POTENCIA | TIEMPO DE USO (día) | TOTAL (día) |
|---|---|---|---|---|---|
| RADIADORES | 15 | GAS NATURAL | | | |
| ESTUFAS | 4 | ELECTRICIDAD | | | |
| | 3 | | | | |

Cabe recordar que los distintos elementos de aislamiento afectarán al consumo de nuestro sistema de climatización en el centro. Para ello se puede calcular la inercia térmica, las horas de insolación o la calidad de puertas y ventanas.

Para conocer la eficiencia energética y las características de los elementos (lavavajillas, bombillas, tuberías...), se pueden sacar fotografías de las etiquetas de los productos y averiguar en internet sus especificaciones técnicas.



**ECOAUDITORÍA**
ALIMENTACIÓN

## DESCARTES DE COMIDA EN CRUDO

| DÍAS DE LA SEMANA | TIPO DE ALIMENTO | EN COCINA | EN COMEDOR | PATIO |
|---|---|---|---|---|
| LUNES | VERDURAS | kg | | |
| | FRUTAS | | | |
| | ORIGEN ANIMAL | | | |
| MARTES | | | | |
| | | | | |

## DESPERDICIO ALIMENTARIO

| CATEGORÍA | DÍAS DE LA SEMANA | PESO TOTAL | MENSUAL TOTAL | MENSUAL POR PERSONA |
|---|---|---|---|---|
| ALIMENTO ELABORADO | LUNES | | | |
| | MARTES | | | |
| | | | | |
| RESTOS DESPERDICIADOS | | | | |
| | | | | |

## CICLO SECUNDARIO DE LOS RESTOS ORGÁNICOS

| CATEGORÍA | TIPO DE ALIMENTO | PESO TOTAL SEMANAL | kg NECESARIOS DE TIERRA | kg DE PRODUCTO |
|---|---|---|---|---|
| ALIMENTOS COMPOSTABLES | PIELES DE FRUTA | | | |
| | DESCARTES DE VERDURA | | | |
| | RESIDUOS DE PLANTAS | | | |
| RESTOS DESPERDICIADOS | RESTOS DE COMEDOR | | | |
| | RESTOS DE PATIO | | | |

Para esta auditoría se precisa recopilar datos en distintos momentos. Se puede hacer una extrapolación aproximada a partir de los datos recogidos en un momento puntual.

## ECOAUDITORÍA RESIDUOS

### CONTENEDORES DENTRO DEL CENTRO

| NOMBRE DEL ESPACIO | TIPO DE CONTENEDOR | N.º | CAPACIDAD (kg) | USOS SEMANALES | MENSUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| AULAS | PAPEL | 4 | | | |
| | ORGÁNICO | 5 | | | |
| | DESECHOS MEZCLA | 8 | | | |
| PATIOS | MEZCLA | 1 | | | |
| | | 2 | | | |

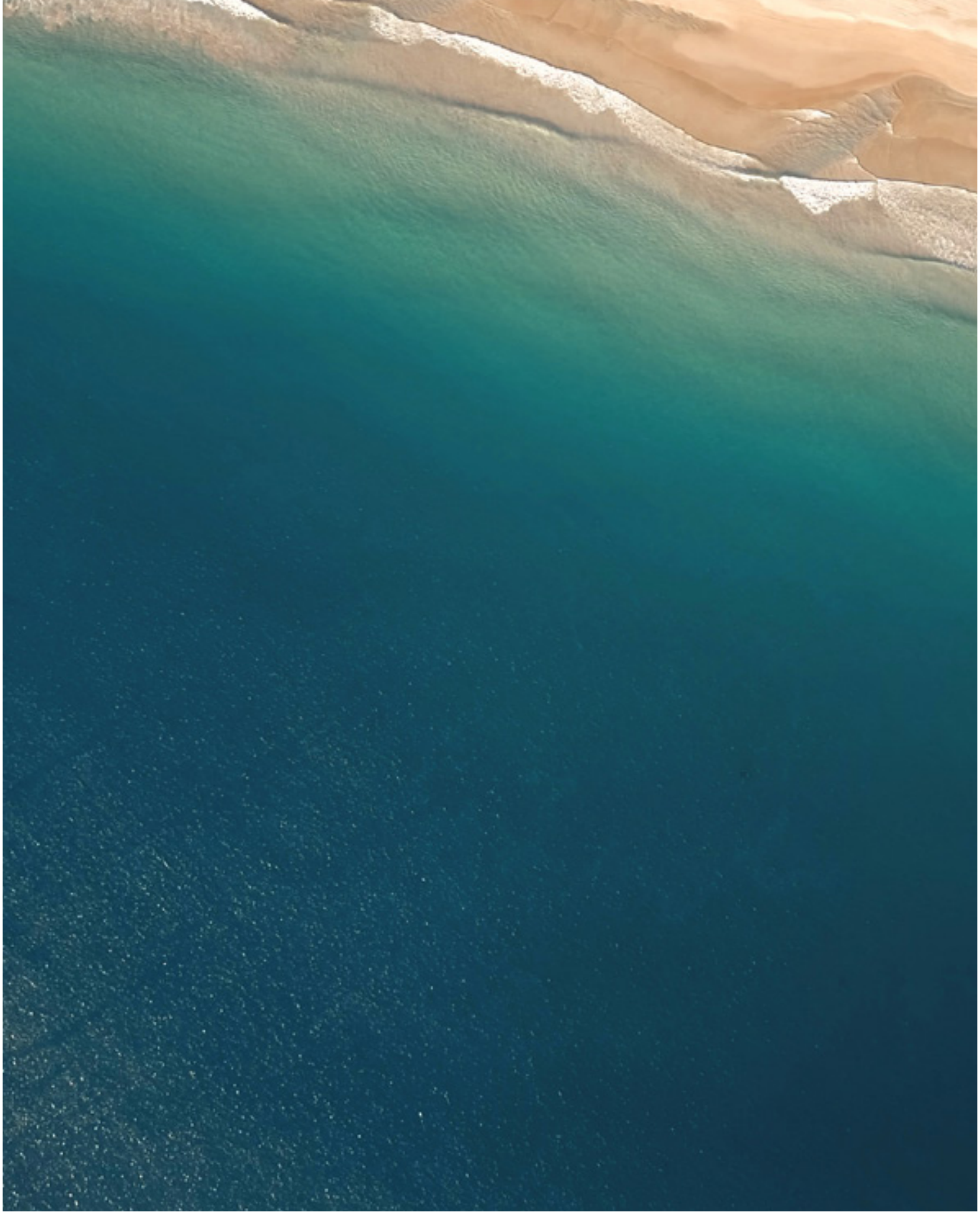
### EMBALAJES Y RESIDUOS DE USO COMÚN

| MATERIA PRIMA | ELEMENTOS | CANTIDAD (semana) | MENSUAL | ALTERNATIVAS |
|---|---|---|---|---|
| PLÁSTICO | TÓNER | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| VIDRIO | ENVASES DE COCINA | | | |
| | | | | |

### ARTÍCULOS PARA LA REUTILIZACIÓN

| ÁREA | ELEMENTOS | N.º (por alumno/a) | ANUAL | ALTERNATIVAS |
|---|---|---|---|---|
| FORMATIVA | LIBROS | | | |
| | CALCULADORA | | | |
| | INSTRUMENTO | | | |
| RECURSOS | HERRAMIENTA DE TALLER | | | |
| | ROPA | | | |

Para esta auditoría se precisa recopilar datos en distintos momentos. Se puede hacer una extrapolación aproximada a partir de los datos recogidos en un momento puntual.



1 PLANET
4 ALL

Ayuda en Acción

Cofinanciado por la Unión Europea