



Comer, cultivar, compostar

hacia una escuela circular y sostenible

Guía para el profesorado



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



Comer, cultivar, compostar. Hacia una escuela circular y sostenible.
Propuesta didáctica para 2º ciclo de Educación Primaria Obligatoria.

Dirección y coordinación: Servicio de Calidad Ambiental. Diputación Foral de Bizkaia

Colaboración: Ingurugela Bizkaia. Gobierno Vasco.

Diseño y realización: Orbela, Investigación y Educación Ambiental S.L

Imágenes: Argazki.irekia, Freepik y Pixabay.

Traducción: Hori-Hori SA

Edición: 2019

Más información
www.bizkaia21.eus



Índice

INTRODUCCIÓN	2
MARCO CURRICULAR	4
ESTRUCTURACIÓN DE LA SECUENCIA	4
METODOLOGÍA	8
EVALUACIÓN	10
SECUENCIAS TEMÁTICAS	11
1.- ¿SABEMOS LO QUE COMEMOS?	13
2.- ¿PODEMOS CULTIVAR ALIMENTOS EN NUESTRA ESCUELA?	24
3.- ¿A DÓNDE VAN LOS RESTOS DE LO QUE COMEMOS EN LA ESCUELA?	33

ANEXOS:

- 1.- Modelo diana de autoevaluación para el alumnado.
- 2.- Rúbricas de evaluación para el profesorado.
- 3.- Material para el desarrollo de las actividades.
- 4.- Material para complementar.



Introducción

Actualmente, según datos de la FAO, en el mundo 1.300 millones de toneladas de alimentos terminan en la basura. Con el uso solidario de tan solo una cuarta parte de este excedente de alimentos, 795 millones de personas dejarían de estar en peligro de muerte por desnutrición. En el año 2017, el Banco de Alimentos⁽¹⁾ de Bizkaia repartió 4.000 toneladas de alimentos a 30.664 personas.

Un modelo de consumo sostenible y circular, a nivel local, contribuiría a mejorar el aprovechamiento de los alimentos y el bienestar social, favorecer la economía local y la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Un modelo clave para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible mundiales establecidos por la ONU para el año 2030:

- | | |
|---|--|
| 1. Fin de la pobreza | 9. Industria, innovación e infraestructura |
| 2. Hambre cero | 10. Reducción de las desigualdades |
| 3. Salud y bienestar | 11. Ciudades y comunidades sostenibles |
| 4. Educación de calidad | 12. Producción y consumo responsables |
| 5. Igualdad de género | 13. Acción por el clima |
| 6. Agua limpia y saneamiento | 14. Vida submarina |
| 7. Energía asequible y no contaminante | 15. Vida de ecosistemas terrestres |
| 8. Trabajo decente y crecimiento económico. | 16. Paz, justicia e instituciones sólidas |
| | 17. Alianzas para lograr los objetivos |

La unidad didáctica **“COMER, CULTIVAR, COMPOSTAR. Hacia una escuela circular y sostenible”** es una propuesta para que el alumnado, a través de una de las necesidades básicas que tenemos todas las personas para vivir, la comida, reflexione sobre la importancia de la sostenibilidad y la circularidad en nuestro actual modelo de vida. De dónde vienen algunos de los alimentos que consumen (en casa y en la escuela), cómo se producen y a dónde van las sobras o excedentes de comida son aspectos claves a lo largo de esta unidad didáctica. Se pretende provocar la reflexión de las y los escolares para que elaboren sus alternativas de acción a realizar en o desde la escuela; e incluso, que pongan en marcha alguna de ellas.

Se trata de un proyecto educativo para, desde el centro, aportar un grano de arena hacia el cumplimiento en 2030 de los objetivos mundiales de sostenibilidad.

Esta propuesta didáctica, dirigida al segundo ciclo de Educación Primaria, potencia el conocimiento crítico de las alumnas y los alumnos y su implicación activa hacia un modelo de escuela circular y sostenible.

⁽¹⁾ www.bancali-biz.org

El presente documento, denominado “Guía del profesorado”, proporciona al docente pautas, material de ayuda e ideas clave para el desarrollo de la unidad didáctica. Los textos subrayados en azul contienen enlaces.

La unidad didáctica en su conjunto está disponible en formato PDF y el cuaderno del alumnado es rellenable tras su descarga.



Trabajando hacia una escuela circular y sostenible, el alumnado desarrolla sus competencias sociales y científicas, así como actitudes, compromisos y acciones que contribuyen a superar los problemas que genera nuestro modelo de producción y consumo alimentario. Un proyecto para capacitar personas responsables ecológica y socialmente.

Marco curricular

El marco de referencia de esta propuesta didáctica es el Programa [HEZIBERRI 2020](#) Currículo de la Educación Básica (Decreto 236/2015, de curriculum para la educación básica) y se encuadra en:

Nivel educativo: 2º CICLO DE PRIMARIA

Áreas de conocimiento:

- Ciencias de la naturaleza
- Ciencias sociales
- Matemáticas
- Educación física
- Educación artística

Estructuración de la unidad didáctica

Esta propuesta está estructurada en tres partes temáticas, secuenciadas, susceptibles de trabajarse independientemente, y 14 actividades:

SECUENCIA 1: ¿SABEMOS LO QUE COMEMOS?

SECUENCIA 2: ¿PODEMOS CULTIVAR ALIMENTOS EN NUESTRA ESCUELA?

SECUENCIA 3: ¿A DÓNDE VAN LOS RESTOS DE LO QUE COMEMOS EN LA ESCUELA?

En cada una de ellas, se proponen actividades para 4º-5º y para 6º de primaria.

La duración estimada para cada actividad es de una o dos sesiones, de una hora; salvo para dos dirigidas a 6º curso, que duran tres sesiones.

Algunas actividades requieren que el alumnado dedique algo de tiempo entre las sesiones didácticas.

Para comprender los conceptos de circularidad y sostenibilidad en la escuela, se propone trabajar a lo largo del ciclo escolar:

- Unidad para 4º-5º
- Unidad para 6º
- Unidad abreviada, en caso de disponibilidad de tiempo insuficiente.

Esta opción incluye una selección de actividades que, en su conjunto, permiten al alumnado familiarizarse con los conceptos de circularidad y sostenibilidad.



Unidad didáctica para 4º y 5º curso

ACTIVIDADES		CURSO	SESIONES
PRESENTACIÓN			
Introducción. ¡HOLA, ME LLAMO LUR!		4º-5º	1
Evaluación inicial. ¿QUÉ SABEMOS?		4º-5º	
VAMOS A ORGANIZARNOS PARA INVESTIGAR		4º-5º	
SECUENCIA 1. ¿SABEMOS LO QUE COMEMOS?			
ACTIVIDAD 1. ¿DE DÓNDE VIENEN LOS ALIMENTOS?			
1.1	EL VIAJE DE LOS ALIMENTOS	4º-5º	2
	Rutina de pensamiento		
ACTIVIDAD 2. LA ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO			
2.1	DIETAS DEL MUNDO	4º-5º	2
2.3	RECETAS TRADICIONALES	4º-5º	2
	Rutina de pensamiento		
SECUENCIA 2. ¿PODEMOS CULTIVAR ALIMENTOS EN NUESTRA ESCUELA?			
ACTIVIDAD 3.¿CÓMO SE CULTIVAN LOS ALIMENTOS QUE COMEMOS?			
3.1	ANE E IKER NOS CUENTAN...	4º-5º	2
	Rutina de pensamiento		
ACTIVIDAD 4. NUESTRO HUERTO ES UN ECOSISTEMA			
4.1	¿QUÉ NECESITAN LAS PLANTAS PARA CRECER?	4º	2*
4.2	LA VIDA EN EL HUERTO	5º	2
	Rutina de pensamiento		
SECUENCIA 3. ¿A DÓNDE VAN LOS RESTOS DE LO QUE COMEMOS EN LA ESCUELA?			
ACTIVIDAD 5. COMEMOS LO QUE CULTIVAMOS			
5.1	¿CÓMO PODEMOS ALARGAR LA VIDA DE LOS ALIMENTOS?	4º-5º	1
	Rutina de pensamiento		
ACTIVIDAD 6. ¿QUÉ HACEMOS CON LOS RESTOS DE COMIDA EN LA ESCUELA?			
6.1	¿QUÉ NOS CUENTAN LOS RESIDUOS DE NUESTRO ALMUERZO?	4º-5º	1
	Rutina de pensamiento		
	Evaluación final		

(*) Actividades que requiere dedicación del alumnado entre sesiones.

Unidad didáctica para 6º curso

ACTIVIDADES		SESIONES
Introducción. ¡HOLA, ME LLAMO LUR!		1
Evaluación inicial. ¿QUÉ SABEMOS?		
VAMOS A ORGANIZARNOS PARA INVESTIGAR		
SECUENCIA 1. ¿SABEMOS LO QUE COMEMOS?		
ACTIVIDAD 1. ¿DE DÓNDE VIENEN LOS ALIMENTOS?		
1.2	POR UNA ALIMENTACIÓN MÁS SALUDABLE Y SOSTENIBLE EN MI ESCUELA	3
	Rutina de pensamiento	
ACTIVIDAD 2. LA ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO		
2.2	GALLETAS Y ORANGUTANES	3
2.3	RECETAS TRADICIONALES	2
	Rutina de pensamiento	
SECUENCIA 2. ¿PODEMOS CULTIVAR ALIMENTOS EN NUESTRA ESCUELA?		
ACTIVIDAD 3. ¿CÓMO SE CULTIVAN LOS ALIMENTOS QUE COMEMOS?		
3.2	UN HUERTO DIFERENTE	1
	Rutina de pensamiento	
ACTIVIDAD 4. NUESTRO HUERTO ES UN ECOSISTEMA		
4.3	LAS RELACIONES EN EL HUERTO	2
	Rutina de pensamiento	
SECUENCIA 3. ¿A DÓNDE VAN LOS RESTOS DE LO QUE COMEMOS EN LA ESCUELA?		
ACTIVIDAD 5. COMEMOS LO QUE CULTIVAMOS. ¿TODO?		
5.2	CON LA COMIDA NO SE JUEGA	3
	Rutina de pensamiento	
ACTIVIDAD 6. ¿QUÉ HACEMOS CON LOS RESTOS DE COMIDA EN LA ESCUELA?		
6.2	ALIMENTAMOS A LA COMPOSTADORA	2*
	Rutina de pensamiento	
	Evaluación final	

(*) Actividades que requiere dedicación del alumnado entre sesiones.

Unidad abreviada

ACTIVIDADES	CURSO	ACTIVIDAD	SESIONES
¿De dónde vienen los alimentos?	4º-5º	1.1	2
	6º	1.2	3
¿Cómo se cultivan los alimentos?	4º-5º	3.1	2
	6º	3.2	1
Cultivamos en la escuela y reciclamos la materia orgánica del huerto	4º	4.1	2*
	5º	4.2	2
	6º	4.3	1
Comemos lo que cultivamos	4º-5º	5.1	1
	6º	5.2	3
Reciclamos los restos de nuestra comida	4º-5º-6º	6.2	2*

(*) Actividades que requiere dedicación del alumnado entre sesiones.

Metodología

En el material del alumnado, una niña llamada LUR introduce la temática a tratar en la secuencia y actúa como elemento dinamizador a lo largo de toda ella.

En el desarrollo se siguen los pasos de la educación ambiental:

1.-Sensibilización. Acercamiento del alumnado a la problemática tratada, al inicio de cada unidad, con una breve contextualización de la misma, para estimular su interés y motivación por saber más.

2.-Investigación. Búsqueda de información u observaciones, análisis de los resultados obtenidos, reflexión sobre los mismos y deducción de conclusiones para la construcción de nuevo conocimiento.

3.- Concienciación. Identificación de las acciones personales como parte del problema y, por tanto, también de la solución, reconocimiento de las responsabilidades individuales y colectivas, así como interesarse por conocer alternativas puestas en marcha para afrontar el problema.

4.- Acción. Elaboración de propuestas de acción (directas o indirectas, individuales y colectivas), comunicación desde la escuela (divulgación, educomunicación...) e incluso, puesta en marcha de algunas de ellas en el propio centro, con el fin de poder llegar a incorporarlas a la gestión y funcionamiento del mismo.

La **satisfacción personal** del alumnado es un factor importante a tener en cuenta. La obtención de resultados visibles de las iniciativas de acción llevadas a cabo, la repercusión social de sus comunicaciones... es clave para reforzar su convencimiento de que pequeñas acciones a pequeña escala (escolar, en este caso) también contribuyen a lograr objetivos a nivel mundial.

Criterios metodológicos

Organización espacio-temporal. Se propone usar principalmente el aula habitual, así como otras estancias del centro (comedor, patio, sala ordenadores...) y de forma ocasional, espacios de fuera (huerto municipal, mercado...). A priori, las sesiones serán de 1 hora.

Organización docente. Se recomienda la coordinación del profesorado del ciclo, para distribuir las actividades, organizar las salidas y acompañamiento de los grupos, etc...

Agrupamientos. La mayoría de sesiones se plantean para trabajar en grupos medianos (3-6 integrantes) o por parejas. El profesor o la profesora facilitará el acuerdo del alumnado sobre pautas básicas de funcionamiento en grupo como, por ejemplo:

- 1) Participamos todas las personas que formamos el grupo.
- 2) Respeto a mis compañeros y compañeras.
- 3) Escucho para entender y hablo para que me entiendan. Si es preciso se hacen turnos.
- 4) La opinión de todos y todas cuenta.
- 5) Pedir ayuda no es una debilidad. Aprende quien la solicita y también quien la presta.

Materiales curriculares y recursos didácticos. Además de la guía del profesorado, y el cuaderno del alumnado, se necesitan varios recursos como: ordenadores con conexión a Internet, huerto, compostadora...

Para que el alumnado haga un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), desde un enfoque pedagógico, el o la docente establecerá las pautas que estime oportunas.

Evaluación

A lo largo de la unidad, se incluyen diversos instrumentos de evaluación que permitirán al docente o a la docente obtener datos del proceso de aprendizaje (adquisición de conocimientos, grado de desarrollo de competencias disciplinares y transversales, detectar elementos de difícil comprensión o que no se han integrado en el aprendizaje...), para ajustar y mejorar la planificación propuesta.

Metodología de la evaluación

Se propone llevar a cabo una evaluación integradora y continua, haciendo uso de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

La **autoevaluación**, individual y autónoma de cada escolar, se plantea realizarla en todas las fases de la secuencia, a través de una diana y algunas rutinas de pensamiento que facilitan la autorregulación.

Para una **coevaluación** entre compañeros y compañeras de clase, a lo largo de toda la secuencia, se incluyen ejercicios de corrección.

Para la **heteroevaluación**, del docente o la docente con el alumnado, se aportan rúbricas de evaluación, al final de cada unidad temática.

Fases de la evaluación

1.- Evaluación inicial

Para conocer la situación de partida del grupo y en base a ésta planificar el desarrollo de la secuencia, se sugiere realizar una evaluación inicial a través de la diana, herramienta que se explicará en la sesión correspondiente.



2.- Evaluación procesual o formativa

Al final de cada actividad, se presenta una rutina de pensamiento o ejercicio de autorregulación y al final de cada unidad, la modificación de la diana y una rúbrica de evaluación. A la vista de los resultados obtenidos, el docente o la docente podrá ajustar y reajustar la planificación prevista.



3.- Evaluación final o sumativa:

La elaboración de un decálogo de buenas prácticas que, junto con la última diana y las tres rúbricas de evaluación, servirá para valorar el proceso realizado y los resultados finales obtenidos.



Herramientas de evaluación

- Diana
- Rutinas de pensamiento
- Elementos de autorregulación y corrección
- Rúbricas de evaluación

Secuencias temáticas

Presentación: Sesión inicial.

Nivel educativo 4º, 5º y 6º (1 sesión de 1 hora)

Introducción. ¡HOLA, ME LLAMO LUR!

La primera sesión de la secuencia es una introducción general a la temática a tratar. A modo de relato, una niña llamada Lur, tras presentarse, narra el descubrimiento realizado con su amigo Jon al comer una manzana en el recreo de su escuela. A partir de sus dudas, plantea una serie de preguntas que invitan a investigar.

Una vez leído el texto, se dedicarán unos minutos a comentarlo entre toda la clase.

Evaluación inicial. ¿QUÉ SABEMOS?

Después de la introducción anterior, se propone realizar una evaluación inicial individual, sencilla y rápida, que nos permita averiguar el nivel de conocimiento de partida y ajustar la planificación del desarrollo de la secuencia didáctica a objetivos específicos del grupo.

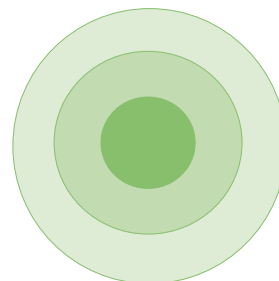
Para ello, se plantea realizar una [diana](#) (Anexo 1) con apariencia de juego, para despertar la curiosidad e interés hacia el tema.

¿En qué consiste la diana?

La diana es una herramienta sencilla y visual con la que podemos evaluar varios aspectos (según el número de niveles que se utilicen), en una escala cualitativa o numérica. Ésta puede realizarse tanto en formato ficha como digital.

En este caso, se presenta una diana cualitativa formada por tres niveles de conocimiento, en la que colocar varios conceptos que se trabajarán a lo largo de la secuencia:

- Nivel exterior: “NO ME SUENA”.
- Nivel intermedio: “ME SUENA”.
- Nivel interior (centro de la diana): “SÉ QUE ES”.



Lur propone al alumnado averiguar el grado de conocimiento de las siguientes palabras: alimento ecológico, alimentos de temporada, biodiversidad, cambio climático, consumo responsable, ecosistema, escuela circular, hambre, huerto, pobreza, producto local, polinización, solidaridad y sostenibilidad.

Información general. VAMOS A ORGANIZARNOS PARA INVESTIGAR...

Tras la evaluación inicial, se incluye una página informativa en la que Lur explica brevemente cómo se va a trabajar y que la información necesaria la pueden obtener en Internet y mediante los diferentes botones e iconos presentes a lo largo de la secuencia (Mini-diccionario, mapa, +info y link).

También se hace referencia a la importancia de comunicar las averiguaciones y propuestas de acción, tanto en el aula como en el ámbito familiar. Un icono de megáfono aparecerá cada vez que Lur les anime a comunicar los resultados o propuestas realizadas.

Secuencia 1: ¿Sabemos lo que comemos?



Contexto

A partir de esta pregunta se abordará el origen de los alimentos que comemos para conocer su impacto medioambiental. La procedencia de los alimentos, la forma de producirlos y de consumirlos ha cambiado mucho en las últimas generaciones y estos cambios están contribuyendo al consumo excesivo, el aumento de residuos y el cambio climático, que perjudican nuestra salud. Asimismo, la tendencia a una globalización mundial en los hábitos de alimentación, está afectando seriamente a la supervivencia de otras especies por la destrucción de su hábitat natural.

Finalidad

La finalidad es que el alumnado tome conciencia de la situación, haga propuestas alternativas al modelo actual de producción y consumo de alimentos, encaminadas a cuidar nuestra salud y la del planeta, y ponga en marcha algunas de ellas, dentro y fuera de la escuela.

Situación

¿De dónde vienen los alimentos que comemos? ¿Cómo llegan? ¿Comen lo mismo que aquí en otras partes del mundo? ¿Nos gusta el aceite de palma? ¿Afecta al medio ambiente nuestra forma de consumir? ¿Es saludable mi comida? ¿Es sostenible? ¿Qué podemos hacer?

Actividades

ACTIVIDAD	Curso 4º	Curso 5º	Curso 6º
1.- ¿DE DÓNDE VIENEN LOS ALIMENTOS?			
1.1.- El viaje de los alimentos	2 SESIONES		
1.2.- Por una alimentación más saludable y sostenible en mi escuela			3 SESIONES
2.- LA ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO			
2.1.- Dietas del mundo	2 SESIÓN		
2.2.- Galletas y orangutanes			3 SESIONES
2.3.- Recetas tradicionales	2 SESIONES		

Objetivos didácticos

- Reconocer y valorar los alimentos de proximidad, ecológicos y de temporada.
- Investigar, familiarizarse y reflexionar sobre las formas de alimentación en distintas partes del mundo.
- Realizar, con seguridad y confianza, cálculos y estimaciones para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida real.
- Comprender la relación de los alimentos con nuestra salud y con el medio ambiente.
- Proponer alternativas al actual modelo de alimentación y desarrollar alguna de ellas en la escuela.

Competencias básicas

Transversales

- Competencia para la comunicación verbal, no-verbal y digital.
- Competencia para aprender a aprender y a pensar
- Competencia para convivir
- Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Competencia para aprender a ser.

Disciplinares

- Competencia en comunicación lingüística, literaria y digital.
- Competencia matemática.
- Competencia científica.
- Competencia tecnológica.
- Competencia social y cívica.

Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la propia información.
- Valoración y expresión de la información.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.

Contenidos disciplinares

- Alimentación saludable y sostenible.
- Costumbres alimentarias en el mundo.
- Costumbres alimentarias en el País Vasco.
- Estrategias para el desarrollo de actitudes responsables ante los recursos y para la mejora ambiental y social en la vida cotidiana.
- Cambio climático

Criterios de evaluación

- Diferencia los alimentos de cercanía, ecológicos y de temporada.
- Identifica y analiza críticamente desigualdades sociales y culturales.
- Aplica el cálculo matemático correctamente e interpreta los resultados.
- Argumenta comportamientos de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del medio ambiente.
- Realiza propuestas y acciones de consumo responsable, encaminadas a practicar una alimentación más saludable y sostenible en la escuela.

Desarrollo de las sesiones

Lur pregunta...

Nivel educativo 4º, 5º y 6º (15 min.
incluidos en la primera sesión de la unidad)

Sensibilización:

Para introducir la temática de la unidad se propone visualizar el vídeo [“A la huerta de la esquina” \(FUHEM, 2017”](#). Duración 4:09 min.), sobre la agricultura de proximidad y alimentos locales frente a la globalización de los alimentos; facilitando así, una primera respuesta a las preguntas que plantea Lur: “¿Alguna vez os habéis preguntado de dónde vienen los alimentos? ¿Cómo se producen?”. Se dedicarán unos minutos a comentarlas.

ACTIVIDAD 1: ¿DE DÓNDE VIENEN LOS ALIMENTOS?

Actividad orientada a que el alumnado descubra que cuanto más viaja un alimento, más contamina, que reflexione sobre lo que come y cómo hacer más sostenible el consumo de alimentos en la escuela.

Al final de la actividad se incluye un ejercicio de autorregulación, común para todos los niveles del ciclo educativo.

Actividad 1.1: El viaje de los alimentos

Nivel educativo 4º-5º (2 sesiones de 1 hora)

Sesión A: ¿De dónde vienen y cuánto viajan los alimentos que consumimos?

Investigación:

- En grupos, se trabaja con diferentes alimentos no procesados (frutos secos, legumbres, leche, etc...). Para ello, cada persona trae de casa un envase etiquetado de un mismo alimento ⁽²⁾.
- Cada grupo (o pareja) completa la tabla de datos disponible en el material del alumnado y busca respuestas a: ¿Cuál es el origen del alimento? ¿En qué medio de transporte habrá llegado hasta aquí? ¿Cuántos kilómetros habrá viajado cada producto? Para ello, buscará la información en las etiquetas de los alimentos y en Internet.
- Mapa de alimentos: Con los datos obtenidos elaboran un “mapa de alimentos”, señalando el origen y su posible ruta. Cada grupo marcará en un único mapa las distintas rutas de un mismo producto. Para ajustar la actividad al tiempo de la sesión, se facilita la plantilla de un mapamundi con los países identificados en inglés (ver Anexo 3) ⁽³⁾.

Sesión B: ¿Qué podemos hacer?

Concienciación:

- En el aula se exponen los mapas realizados y cada grupo explica al resto las averiguaciones sobre su alimento.
- Luego, se propone realizar una dinámica con toda la clase para reflexionar sobre algunos de los siguientes aspectos:

⁽²⁾ En el caso de que no traigan de casa envases etiquetados, en el Anexo 3 se adjuntan algunas imágenes de alimentos no procesados para realizar la actividad.

⁽³⁾ Si se quiere dedicar más tiempo a la primera parte de la actividad, se puede utilizar la [plantilla de un mapamundi](#), para que busquen en Internet dónde se localizan los países de los que proceden los productos que se investigan.

¿Cuánto viajan los alimentos? (Mucho, bastante, poco).

¿Viajan más unos alimentos que otros? ¿Por qué? (Algunos alimentos sólo se cultivan en algunas partes de mundo, el consumo de alimentos fuera de temporada...).

¿Los alimentos que vienen de lejos por qué no se estropean? (Conservantes y otros productos químicos sintéticos añadidos, mayor envasado...).

¿Qué alimentos contaminan más? ¿Por qué? (Uso de combustibles fósiles para su transporte, emisión de gases contaminantes y causantes del cambio climático, uso de productos químicos sintéticos para su conservación, uso de más envases...).

¿Cuáles son más saludables? (Alimentos ecológicos).

¿Es necesario que todos estos alimentos realicen esos viajes? (Hay alimentos que no producimos).

¿Podríamos sustituirlos por productos más cercanos? (Alimentos locales).

¿Nosotras y nosotros podríamos cultivar alimentos para consumo propio? (Alimentos ecológicos).

¿Si consumimos alimentos cercanos somos más sostenibles? ¿Por qué? (Al viajar menos, contaminan menos. Se reduce el consumo de combustibles fósiles y se ayuda a combatir el cambio climático. Alimentos más frescos y saludables. Bienestar para las personas que los producen...).

Acción:

- Las y los escolares sugieren qué hacer para mejorar.
- Recogen por escrito sus propuestas en la plantilla disponible en el material del alumnado.

En esta parte de la actividad, se incluye una nota informativa referente a los alimentos Km 0.

Al final de la actividad, Lur sugiere informar de la propuesta a su familia, para ponerla en marcha.

Actividad 1.2: Por una alimentación más saludable y sostenible en mi escuela

Nivel educativo 6°
(3 sesiones de 1 hora)

Sesión A: Examinamos los alimentos que consumimos

Investigación:

En grupos se investiga la procedencia de los alimentos que se consumen en la escuela, bien en el comedor o bien en el recreo.

- Si la actividad se centra en el comedor escolar, cada grupo elige uno o varios alimentos (frutas, verduras, pescados, carnes o lácteos). Se visita el almacén del comedor y cada equipo inspecciona el tipo de alimento elegido: observa si son naturales o procesados, si son de temporada, si son ecológicos, cuál es el origen ⁽⁴⁾. Los datos se recopilan en la tabla que se facilita en el material del alumnado y se estima la distancia recorrida por el alimento elegido.
- Si la actividad se centra en el recreo, cada grupo anota en la tabla de la ficha los datos correspondientes a lo que cada integrante lleva ese día para comer en ese momento. ¡Importante!, si la actividad se realiza después del recreo, hay que guardar los envases y etiquetas.

Para facilitar la actividad, se incluyen:

- Una pista de cómo leer un código de barras (más un Link que amplía información).
- Un enlace al mini-diccionario.
- Un link, en la tabla, a un calendario de productos de temporada.
- Un link (+INFO) a un esquema con la información que contiene una etiqueta. A su vez, este link contiene otro que dirige a la página de [Kontsumobide](#).

Para estimar la distancia recorrida por los alimentos, se hará uso de Internet. En trayectos largos, fijar como punto de inicio la localidad de procedencia del alimento y como punto final la del centro escolar.

Una vez finalizada la tabla es el momento de sacar conclusiones. Para ello, se rellena el post-it con tres palabras clave.

Sesión B: Seguimos investigando...

Investigación:

Esta parte de la actividad se centra en que el alumnado descubra cómo la procedencia de los alimentos que consumimos afecta al cambio climático. Se incluye un vídeo sobre la contaminación atmosférica, para ayudar a comprender a las y los escolares cómo afectan las emisiones del transporte al entorno ([“El efecto invernadero y el fenómeno del cambio climático”](#), Berde Berdea. Duración 7:32 min.).

- Cada grupo busca la procedencia de un alimento igual al analizado previamente, pero de origen más cercano. Para ello, las y los escolares podrán valerse tanto de la información que aportan los dibujos del material del alumnado, como de Internet. Deberán calcular la distancia entre la localidad de la que proceden los alimentos de proximidad y la del centro escolar, y anotarla en la tabla de datos que se incluye en la ficha.
- Luego, comparan las distancias de los productos que consumen con las de los alimentos más cercanos y calculan los viajes que puede hacer un alimento de proximidad por cada uno que hace el que consumen.
- Finalmente, cada grupo deducirá cuáles de los alimentos analizados contribuyen más al cambio climático.

⁴⁾ Si es posible, realizar la visita al comedor escolar con la persona responsable del mismo o invitarla a que acuda al aula para que el alumnado, en una entrevista, pueda obtener información para su investigación.

Sesión C: ¿Qué podemos hacer?

Concienciación:

Se realiza una puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo, para reflexionar sobre los mismos.

Algunos de los aspectos que pueden tenerse en cuenta son:

¿Son sostenibles los alimentos que consumimos? ¿Son saludables? ¿Hay alternativas?

¿Por qué consumimos productos lejanos? ¿Podemos producir nuestros propios alimentos? ¿Tenemos un huerto en la escuela? ¿Podríamos tener uno? ¿Existen huertos municipales cerca de la escuela? ¿Podríamos usar un huerto municipal?

Acción:

- Entre toda la clase se elabora una propuesta de alternativas para que los menús del comedor o los hábitos de consumo en el recreo sean más saludables y sostenibles.
- Para sensibilizar e impulsar estos cambios, se proponen varios canales de comunicación: publicar en la web, blog o revista escolar, hacer carteles y exponerlos en los pasillos o hacer llegar los resultados de la actividad y las propuestas de acción al AMPA y a la dirección de la escuela ⁽⁵⁾.

Para complementar

1.- Realizar una actividad para calcular y comparar las emisiones de CO₂ producidas en el viaje de los productos consumidos y si su procedencia hubiese sido más cercana. Esta actividad se recoge en el Anexo 4.

2.- Se propone el siguiente vídeo para reflexionar sobre el cambio climático ("[Voces desde la línea de frente del clima](#)", Unicef. Duración 3:15 min.).

3.- Completar la actividad con una salida para visitar las cocinas de algún restaurante próximo, alguna explotación agraria local, huertos municipales o equipamiento ambiental en el que se lleven a cabo actividades de interés para complementar la unidad didáctica.

En el portal web Bizkaia21 puede consultarse la [agenda-guía de equipamientos de educación ambiental en Bizkaia](#).

Ejercicio de autorregulación

Al final de la Actividad 1, se incluye la elaboración de un titular de periódico en el que el alumnado refleje lo aprendido. Se propone como ejercicio de autorregulación común para las actividades 1.1 y 1.2. Con todos los titulares se puede realizar una exposición. También se puede elegir el mejor titular y publicarlo en la web, blog o revista escolar.

Puede realizarse de forma individual o grupal, a elección del profesorado.

⁽⁵⁾ Si la actividad se centra en el comedor escolar, hacer llegar a la persona responsable de la gestión del mismo los resultados de la investigación y las propuestas para tener un menú más sostenible y saludable.

ACTIVIDAD 2: LA ALIMENTACIÓN EN EL MUNDO

Actividad orientada a que el alumnado reflexione sobre la globalización alimentaria, a través de las diferentes dietas del mundo y de un ingrediente utilizado en alimentos procesados, el aceite de palma; así como, sobre los alimentos de temporada, a través de recetas tradicionales. Se pretende que se planteen cuestiones como: ¿Qué pasará si comemos lo mismo en todo el mundo? ¿Dejarán de cultivarse algunos alimentos? ¿Dónde se producirán? ¿Comemos cada vez más alimentos procesados? ¿Por qué? ¿Todo ello afecta al medio ambiente? ¿A nuestra salud? ¿A nuestras costumbres? ¿A quién beneficia? ¿Qué queremos hacer?

Al final de la Actividad 2.3, común a todos los niveles educativos, se incluye un ejercicio de autorregulación.

Actividad 2.1: Dietas del mundo

Nivel educativo 4º-5º (2 sesiones de 1 hora)

Sesión A: ¿Cómo se alimentan en otros lugares del mundo?

Sensibilización:

- Se aborda la temática de una alimentación saludable y sostenible y de cómo es en otros sitios, a partir de una preselección de fotos de familias de distintos lugares del mundo y de los productos que consumen habitualmente ([Fotos de Hungry Planet](#), [menzelphoto.com](#))⁽⁶⁾.

En esta parte de la actividad se presentan los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030 fijados por la Organización Mundial de las Naciones Unidas, a través de una nota informativa y un vídeo de la Unesco (["Objetivos de Desarrollo Sostenible"](#). Unesco-Etxea, 2017. Duración 6:00 min.).

Investigación:

- Cada grupo elige la fotografía de una familia, de un continente diferente al resto. Observa los alimentos que se muestran en la foto elegida, rellena la tabla de la ficha y analiza los datos recopilados (ver cuaderno del alumnado). ¿Comen alimentos principalmente naturales o procesados? ¿Cuántos residuos generan cuando consumen sus alimentos? (muchos, bastantes, pocos). En base a los resultados obtenidos, deducen sus hábitos de consumo y valoran su dieta.

Sesión B: Comparamos y debatimos

Concienciación:

- En un mismo mapa (en la pizarra digital del aula o impreso en papel en gran formato), cada grupo o pareja ubica su foto, presenta al resto de la clase la familia elegida y comenta sus hábitos de alimentación y consumo⁽⁷⁾.
- Una vez realizadas todas las exposiciones, entre todas y todos, comparan los resultados: ¿Comen todas las familias lo mismo? ¿Alguna familia producirá los alimentos que consume o los obtiene de zonas próximas? ¿Cuáles? ¿Se parecen las dietas de quienes viven en países alejados entre sí? ¿Por qué? ¿Quiénes llevan una dieta más saludable? ¿Por qué? ¿Todas las familias generan los mismos residuos? ¿De qué tipo son? ¿Qué harán con ellos? ¿Quiénes hacen un consumo más sostenible?
- Toda la clase reflexiona acerca de la forma de alimentarnos. ¿Qué familia tiene hábitos parecidos a los nuestros? ¿Podemos consumir de otra manera? ¿Cómo?
- Finalmente sacarán sus propias conclusiones, que recogerán en la ficha que se incluye en el cuaderno del alumnado.

⁽⁶⁾ La selección de las fotos la pueden realizar los grupos en la web [menzelphoto.com](#) (Gallery Hungry Planet).

⁽⁷⁾ El mapa está disponible en el material del alumnado sin leyenda para que también identifiquen los continentes.

Sesión A: Analizamos los ingredientes de nuestras galletas**Investigación:**

- En grupos, cada integrante trae de casa uno o dos envases de las galletas que más le gustan y consume habitualmente⁽⁸⁾. Comprueban si entre los ingredientes figura el aceite o grasa de palma y rellenan la tabla de la ficha de la actividad. Colorean de rojo los registros de la tabla que contienen aceite de palma y de verde si no lo contienen. Luego, calculan las fracciones correspondientes a galletas que contienen aceite de palma y a galletas que no lo contienen.

En la presentación de la actividad, se incluye un enlace a una receta de galletas que pueden realizar en casa. En la ficha de esta sesión, se incluye una nota sobre qué es el aceite de palma y un orangután afirma que a él no le gusta y les invita a saber por qué. De este modo, se pretende despertar su curiosidad para comprender el título de la actividad.

Sesión B: Investigamos sobre el aceite de palma**Investigación:**

En esta sesión, la investigación se centrará en buscar en Internet respuestas a: ¿Por qué es importante saber si contienen aceite de palma las galletas?

Para conocer las afecciones que conlleva este ingrediente en el medio ambiente y en la sociedad, cada grupo centrará su investigación en uno de los siguientes aspectos concretos:

- ¿Dónde se cultiva la palma aceitera? ¿Cómo son las plantaciones?
- ¿Qué otros alimentos contienen este ingrediente?
- Además de en la industria alimentaria, ¿para qué más se utiliza este ingrediente?
- ¿Qué efectos tienen estas plantaciones en el medio ambiente? ¿Son sostenibles?
- ¿Su consumo puede afectar a nuestra salud? ¿Cómo?

Se incluye una nota sobre la isla de Borneo (Indonesia) y los orangutanes. Un botón de “+INFO” conduce a una ficha informativa sobre la relación entre las plantaciones de palma aceitera de esta isla y el hábitat de los orangutanes y otras especies amenazadas.

Sesión C: ¿Qué hemos averiguado?**Concienciación:**

- Cada grupo expone al resto de la clase sus averiguaciones.
- ¿Es necesario utilizar aceite de palma en los alimentos procesados? En la elaboración de algunos alimentos ya no utilizan este ingrediente e informan de ello (anuncios de la televisión, envase...), ¿cuáles?

Acción:

- Entre todos y todas proponen alternativas y las anotan en la plantilla que se adjunta en el material del alumnado⁽⁹⁾.

⁽⁸⁾ Para realizar la actividad buscar en Internet marcas de galletas y sus ingredientes.

⁽⁹⁾ A través de la web, blog o revista escolar, dar a conocer al resto de personas del centro, que las galletas que comen pueden contener aceite de palma, qué es lo que esto implica y qué alternativas son posibles.

1.- Visualización de los [vídeos de Karmele Llano Sánchez](#) (Anexo 4), que en la isla de Borneo (Indonesia) muestra el efecto que las plantaciones de aceite de palma tienen en la población de orangutanes, al expandir la destrucción de su hábitat.

2.- Seguro que a Karmele le gustaría saber qué opinan los y las escolares sobre su trabajo y también conocer sus propuestas de acción aquí para ayudar allí a los orangutanes y, a su vez, a otras muchas especies que viven en la selva de Borneo. Es tan sencillo como redactar una carta con sus propuestas y enviársela a Karmele Llano al correo electrónico de la ONG International Animal Rescue Indonesia, desde su página de contacto: www.internationalanimalrescue.org

Sesión A: El secreto de las recetas tradicionales**Investigación:**

En grupos, traen una receta familiar de cocina tradicional e identifican los ingredientes necesarios, también si éstos son locales y de temporada ⁽¹⁰⁾. Lo anotan en la tabla de la ficha e incluyen una imagen del plato.

Para saber si los ingredientes necesarios son o no de temporada, en la página inicial de la actividad se facilita un enlace a un [calendario de productos de temporada](#).

Concienciación:

- Toda la clase debate y reflexiona sobre aspectos como: ¿Por qué los platos de la cocina tradicional vasca no tienen piña? ¿Por qué hoy en día podemos consumir productos fuera de temporada? ¿Los alimentos eran antes más ecológicos? ¿La comida era antes más saludable? ¿Y sostenible?

Sesión B: La mejor receta... sabrosa, sana y sostenible**Acción:**

- Cada grupo elabora un eslogan para su receta tradicional, que refleje que es una receta sostenible. Para ello, tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad que han trabajado a lo largo de toda la unidad.
- Rellenan la ficha de la actividad con el eslogan y una imagen que muestre el resultado final de la receta (foto hecha en casa o de Internet).
- Entre toda la clase eligen el eslogan que más les gusta para publicarlo, junto a su receta, en la web, blog o revista escolar.

Ejercicio de autorregulación

Se propone usar el eslogan de la actividad 2 como ejercicio de autorregulación.

A priori, se plantea para su realización en grupo, pero también puede realizarse de forma individual, a elección del profesorado.

Para complementar

En el Anexo 4, se adjunta la actividad [“La fuerza de los alimentos”](#) relacionada con el valor nutricional de los mismos y su importancia en una dieta sana y equilibrada.

⁽¹⁰⁾ Otra opción puede ser buscar en Internet una receta tradicional de la cocina vasca para realizar la actividad. Fuente de recetas: [Nirea...Itsaslurra \(Gastronomía y recetas de temporada\)](#).

EVALUACIÓN SECUENCIA 1

Al finalizar la primera unidad, se propone que el alumnado modifique la diana como parte de autoevaluación individual del proceso de aprendizaje.

Los ejercicios de autorregulación al final de las actividades 1 y 2, consistentes en la redacción de un titular de prensa y la creación de un eslogan para una receta tradicional con criterios de sostenibilidad, respectivamente, al ser valorados por el alumnado, se utilizarán como coevaluación grupal de la unidad.

Todas las rutinas de pensamiento servirán para la heteroevaluación docente-alumnado. En el anexo 2, se facilita una [rúbrica de evaluación para la secuencia 1](#).

¿Qué es una rutina de pensamiento?

Las rutinas de pensamiento son procedimientos sencillos, que a través de pocos pasos permiten construir la comprensión de un concepto, reflexionar y estructurar el razonamiento del alumnado. Además fomentan la motivación hacia el proceso de aprendizaje. Estas pequeñas rutinas sirven tanto como herramientas de autoevaluación y autorregulación, como de coevaluación o heteroevaluación.

¿En qué consiste la rúbrica?

La rúbrica de evaluación propuesta consiste en una matriz de criterios para evaluar el aprendizaje del alumnado. Una heteroevaluación, en la que el docente valorará, a través de la escala del 1 al 3, el alcance del proceso de aprendizaje; donde cuanto mayor es el valor, mayor ha sido el avance.



Secuencia 2: ¿Podemos cultivar alimentos en nuestra escuela?



Contexto

En un paso más hacia la circularidad en la escuela, esta unidad se centra en la producción de alimentos, desde un enfoque ecosistémico y sostenible.

Los actuales sistemas productivos (ecológico, extensivo e intensivo) conllevan impactos medioambientales y sociales que repercuten en la biodiversidad, en nuestro bienestar y en la calidad ambiental de nuestro entorno y del resto del planeta. Comprender qué es y cómo funciona un ecosistema es fundamental para producir alimentos de forma respetuosa con la naturaleza y beneficiosa para las personas.

También como consumidoras y consumidores es importante saber identificar en el mercado los productos ecológicos y más sostenibles.

Finalidad

Se persigue que el alumnado, por un lado, reconozca y experimente el huerto como un pequeño ecosistema, los diferentes tipos de producción agrícola y el cultivo ecológico en el centro escolar.

Situación

¿Cómo se producen los alimentos? ¿Cómo podemos cultivarlos? ¿Cómo queremos que sea nuestro huerto (ecológico o convencional)? ¿Qué necesitan las plantas para vivir? ¿Cuáles son los elementos del huerto como ecosistema? ¿Qué relaciones se dan entre los distintos elementos?

Actividades

ACTIVIDAD	Curso 4º	Curso 5º	Curso 6º
3.- ¿CÓMO SE CULTIVAN LOS ALIMENTOS QUE COMEMOS?			
3.1.- Ane e Iker nos cuentan...	2 SESIONES		
3.2.- Un huerto diferente			1 SESIÓN
4.- NUESTRO HUERTO ES UN ECOSISTEMA			
4.1.- ¿Qué necesitan las plantas para crecer?	2* SESIONES		
4.2.- La vida en el huerto		2 SESIONES	
4.3.- Las relaciones en el huerto			2 SESIONES

(*) Actividad que requiere dedicación del alumnado entre sesiones.

Objetivos didácticos

- Reconocer los diferentes tipos de producción agrícola (ecológica, extensiva e intensiva).
- Averiguar las necesidades básicas de las plantas para su crecimiento (agua, luz y tierra).
- Conocer el funcionamiento del huerto como ecosistema, identificando los elementos que lo conforman, su biodiversidad, sus procesos y relaciones (fotosíntesis, polinización, cadenas tróficas...).
- Observar el ciclo de la materia en el huerto escolar.

Competencias básicas

Transversales

- Competencia para la comunicación verbal, no-verbal y digital.
- Competencia para aprender a aprender y a pensar.
- Competencia para convivir.
- Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Competencia para aprender a ser.

Disciplinares

- Competencia en comunicación lingüística, literaria y digital.
- Competencia científica.
- Competencia tecnológica.
- Competencia social y cívica.
- Competencia artística.

Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la propia información.
- Valoración y expresión de la información.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.

Contenidos disciplinares

- Producción de alimentos.
- Plantas: estructura y fisiología. Polinización y fotosíntesis, su importancia para la vida.
- El ciclo de la materia en el huerto.
- El medio edáfico (suelo) como un elemento importante en este proceso.
- Biodiversidad y las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias.

Criterios de evaluación

- Diferencia los tipos de producción agrícola (intensiva, extensiva y ecológica).
- Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?, ¿cómo lo puedo hacer?, ¿lo he realizado correctamente?, ¿puedo hacerlo de otra forma?
- Identifica los elementos que conforman el huerto como ecosistema.
- Describe las cadenas alimentarias y las relaciones que pueden darse en la plantación.
- Reconoce la importancia de la fotosíntesis y la polinización en el huerto.
- Aplica la metodología científica: plantea hipótesis verificables, obtiene e interpreta los datos experimentales, saca conclusiones y comunica los resultados.

Desarrollo de las sesiones

Lur pregunta...

Nivel educativo 4º, 5º y 6º (15 min.
incluidos en la primera sesión de la unidad)

Sensibilización:

- Para introducir la temática de la unidad se propone visualizar el vídeo [*“El huerto. Hacia la agricultura ecológica”*](#) (Berde berdea, 2013. Duración 5:08 min.), como orientación para buscar respuestas a las preguntas que plantea Lur: ¿Cómo se cultivan los alimentos que comemos? ¿Por qué crecen las plantas en los cultivos? ¿En el huerto sólo viven plantas? Se dedicarán unos minutos a comentarlas.

ACTIVIDAD 3: ¿CÓMO SE CULTIVAN LOS ALIMENTOS QUE COMEMOS?

Actividad orientada a que el alumnado reflexione sobre los sistemas productivos, descubra cómo identificar alimentos ecológicos y sostenibles en el mercado y proponga cómo y dónde cultivar en la escuela.

Al final de la actividad se incluye un ejercicio de autorregulación, común para todos los niveles del ciclo educativo.

3.1: Ane e Iker nos cuentan...

Nivel educativo 4º-5º (2 sesiones de 1 hora)

Sesión A: Buscando diferencias

Investigación:

- Se trabaja en grupos para analizar lo que nos cuentan Ane e Iker, agricultora y ganadero locales, sobre sus producciones ecológicas. Para identificar y comparar las imágenes de diferentes cultivos (ecológico, extensivo e intensivo), en el botón “+Info” disponen de información sobre otros tipos de producción agrícola.

Concienciación:

- Toda la clase reflexiona y debate sobre: ¿Cómo son los alimentos que producen Ane e Iker? ¿Qué afecciones medioambientales pueden tener los tipos de agricultura vistos? ¿Puede una plantación extensiva ser intensiva? ¿Puede una producción intensiva ser sostenible?

Acción:

- Las y los escolares proponen alternativas de cómo les gustaría cultivar en la escuela.

Sesión B: ¿Qué encontramos en el mercado?

Investigación:

- Visita a un mercado o tienda cerca de la escuela. Cada grupo elige cuatro alimentos y analiza si presentan las etiquetas recogidas en el botón “+INFO”, que identifican productos ecológicos y sostenibles (etiquetas ecológicas, locales, de comercio justo, de punto verde o de triángulo de Moebius). Completan la tabla y anotan si encuentran otras etiquetas similares ⁽¹¹⁾.

Concienciación:

- Se dedican unos minutos para comentar: ¿Cómo son la mayoría de productos que hemos analizado? ¿En qué nos hemos fijado al elegirlos? ¿Cuál compraríamos sin mirar la etiqueta y por qué? ¿Cómo cultivaríamos alimentos en la escuela?

⁽¹¹⁾ Pueden sacar fotos de los alimentos y etiquetas. En caso de no poder realizar la salida, cada grupo puede o bien buscar en Internet productos con algún distintivo ecológico y/o sostenible, o bien traer las etiquetas de casa.

Sesión A: Un hueco, un huerto**Investigación:**

Cada grupo se documenta en Internet sobre las características y necesidades de diferentes huertos para autoconsumo, teniendo en cuenta la importancia del suelo como recurso natural donde tiene lugar la vida. Se presentan imágenes de algunos ejemplos para orientarles. También se incluye una nota informativa sobre los cultivos hidropónicos, para cultivar algunos alimentos sin sustrato de forma ecológica y sostenible⁽¹²⁾.

- En el Anexo 3, se indican unas [pautas básicas y bibliografía de interés](#) para hacer un huerto escolar.

Concienciación:

- En base a las averiguaciones realizadas, cada grupo elabora su propuesta de un huerto escolar. Además de precisar el lugar, definirá y puntualizará para qué y lo que se requiere para llevarlo a cabo⁽¹³⁾.
- Cada grupo expone su alternativa y toda la clase reflexiona y debate para elegir la propuesta que consideran más sostenible y circular para la escuela.

Acción:

- Se plantea trasladar al AMPA y Dirección del centro la alternativa seleccionada.

Ejercicio de autorregulación

Al final de la actividad 3 se incluye, como rutina de pensamiento, un ejercicio para sintetizar en una palabra, una idea y una frase lo aprendido.

Puede realizarse de forma individual o en grupo, a elección del profesorado.

⁽¹²⁾ Se adjunta el siguiente enlace para conocer mejor el método hidropónico: [“Cómo hacer un sistema de cultivo hidropónico casero”](#) (La Bioguía, 2012).

⁽¹³⁾ Si existe ya un huerto escolar, proponer mejoras, ampliaciones o dónde hacer un segundo huerto para complementarlo.

ACTIVIDAD 4: NUESTRO HUERTO ES UN ECOSISTEMA

Actividad encaminada a que el alumnado descubra que las plantas son seres vivos que realizan sus funciones vitales (nutrición, reproducción y relación). El huerto es un ecosistema y como tal tiene elementos (tierra, agua, aire, luz, microorganismos, plantas, animales...) y se dan relaciones entre ellos (cadena trófica, respiración, fototropismo...).

Al final de la actividad se incluye un ejercicio de autorregulación, común para todos los niveles del ciclo educativo.

Actividad 4.1: ¿Qué necesitan las plantas para crecer?

Nivel educativo 4º
(2 sesiones de 1 hora)*

Sesión A: Creamos semilleros y experimentamos con ellos

Investigación:

Preparación del experimento:

- Cada grupo crea su propio semillero reutilizando envases (vaso de yogur, cartón de huevos, etc.) y se encarga de su cuidado en unas condiciones determinadas de agua y luz, durante 30-45 días⁽¹⁴⁾. En el botón “+INFO” se incluye información para su realización paso a paso. Se recomienda el uso de semillas de rápida germinación como leguminosas (alubias, habas, guisantes...), fresas o cucurbitáceas (calabacín, pepino, calabaza...). En el botón “+INFO” se incluye un sencillo calendario de siembra.
- Cada grupo plantea sus hipótesis de lo que cree sucederá en las diferentes condiciones a experimentar y lo anota en la tabla de la ficha.
- Se incluye una breve nota informativa sobre las necesidades de las plantas para crecer, con enlaces a los siguientes vídeos: “[Crecimiento de una alubia en 25 días](#)” (GPhase, duración 3:09 minutos) y “[Cómo se produce la fotosíntesis](#)” (autosolares.es, duración 1:39 minutos).

Toma de datos (Periodo entre sesiones):

- Durante el tiempo que dura el experimento, cada grupo toma notas y fotografías de la evolución de su semillero. Con los datos recopilados e imágenes, prepara una presentación.

Sesión B: ¿Qué ha pasado?

Concienciación:

- Cada grupo expone su presentación con los resultados obtenidos. Todos anotan en su tabla lo que ha sucedido en cada caso.
- Las y los escolares completan el mapa conceptual de la fotosíntesis (ver Anexo 3).
- Toda la clase reflexiona y debate sobre aspectos como:
¿Pueden vivir las plantas sin luz? ¿Y sin agua? ¿Por qué? (Las plantas necesitan luz y agua, además de CO₂, para poder realizar la fotosíntesis, un proceso imprescindible para producir alimentos y poder vivir. La luz puede ser solar o de una fuente artificial). Entonces, ¿es importante este proceso para la vida en la tierra? ¿Por qué? (Si no existiesen las plantas, tampoco existiríamos otros seres vivos).
- Finalmente, sacan conclusiones sobre el experimento realizado.

⁽¹⁴⁾ Si se utilizan recipientes transparentes sería posible observar también parte del desarrollo de las raíces.

¿Qué pasa con las plantas que mueren? ¿Por qué se descomponen? ¿Qué se obtiene y para qué sirve? (Ciclo de la materia: transformación en humus-suelo- por la acción de microorganismos y pequeños invertebrados. Lo orgánico se convierte en inorgánico).

Para complementar

- Repetir el experimento con semillas de distintas plantas, incluyendo el parámetro de la temperatura (dentro del aula, en el exterior...).
- Cada grupo puede realizar un vídeo con imágenes de su experimento o realizar un “vídeoScribe” (pantalla blanca). Puesta en común y elección del que se va a subir a la web.

Sesión A: ¿Qué vemos en el huerto?**Investigación:**

- Visita al huerto escolar o a uno municipal para observar, identificar y dibujar los diferentes elementos que conforman su ecosistema⁽¹⁵⁾. Entre todas las especies, se detalla aquellas que polinizan.

Se incluye una breve reseña sobre la importancia de los animales polinizadores y de la biodiversidad.

Concienciación:

- Durante la visita, se reflexiona y debate sobre aspectos tales como: ¿Qué es la biodiversidad? (variedad de genomas, especies, ecosistemas...) ¿Por qué es importante? (bueno para el equilibrio de un ecosistema y para el bienestar de las personas. Es una riqueza natural que el ser humano aprovecha, obteniendo alimentos, combustibles, medicinas, etc.).
- ¿Qué hacen las especies exóticas invasoras? (Compiten con las nativas y las desplazan, pudiendo llegar a hacer que desaparezcan. Pérdida de biodiversidad con consecuencias negativas para la naturaleza y la sociedad).
- ¿Qué se hace en el huerto con las plantas o partes de ellas que no comemos las personas? (Introducción al compost)
- ¿Podemos compostar en la escuela?

Sesión B: Necesitamos polinizadores**Investigación:**

- Tras visualizar un [vídeo sobre la polinización](#) (Duración, 4:23 minutos), el alumnado busca en Internet información sobre los animales polinizadores, ¿qué hacen?, ¿por qué son importantes en un huerto?
- En base a la información obtenida, el alumnado hace un dibujo o esquema del proceso de polinización, con especies observadas en la sesión anterior.

Concienciación:

- Toda la clase reflexiona y debate sobre cuestiones como: ¿Qué pasaría si desapareciesen los polinizadores? ¿Cómo nos afectaría a las personas?
- Luego, realiza una propuesta para hacer frente a la falta de polinizadores.

Acción:

- Se propone trasladar la propuesta al AMPA y Dirección del centro, publicarlo en la web, blog o revista escolar y contar en casa lo propuesto.

Para complementar

- Realizar un “hotel” de insectos para colocarlo en el huerto escolar o en los municipales. Visitar el siguiente enlace: [“Refugios para insectos”](#) (Blog de huertos urbanos de Vitoria-Gasteiz, 2014).

⁽¹⁵⁾ En el caso de no poder visitar un huerto, en el Anexo 3 se adjunta el dibujo de uno para diferenciar las partes del ecosistema, identificar polinizadores y localizar una compostadora. ¿Para qué sirve? Pueden buscar la respuesta investigando en Internet.

Sesión A: Analizando la biodiversidad**Investigación:**

- En una salida al huerto escolar o a uno municipal, el alumnado -en grupos- observa la biodiversidad, identifica y saca fotos de las especies⁽¹⁶⁾. En el material disponen de una plantilla para realizar un listado de lo observado y fotografiado.

Se adjunta un comentario y una pregunta para reflexionar sobre las llamadas indebidamente “malas hierbas”.

Concienciación:

- Durante la visita, se reflexiona y debate sobre aspectos tales como: ¿Qué es la biodiversidad? (variedad de especies) ¿Por qué es importante? (bueno para el equilibrio de un ecosistema y para el bienestar de las personas. Es una riqueza natural que el ser humano aprovecha, obteniendo alimentos, combustibles, medicinas, etc.).
- Cada grupo expone al resto sus observaciones y toda la clase reflexiona y debate sobre: ¿Por qué se llaman “malas hierbas” a las plantas que sin haberlas cultivado crecen en el huerto? (Competen con las cultivadas por el agua y las sales minerales del suelo, retrasando su desarrollo y la productividad del huerto, pudiendo desaparecer éste si se abandona su cuidado y no se eliminan). Otras, en cambio, son beneficiosas para los cultivos: protección del suelo, mantenimiento de la humedad, aporte de nutrientes...
¿De dónde proceden esas plantas? (Semillas presentes en la tierra o traídas por el viento, la fauna...).
- ¿Qué se hace en el huerto con las plantas o partes de ellas que no comemos las personas? (Compostar).

Sesión B: Atando cabos**Investigación:**

- Con las especies observadas en el huerto, el alumnado completa el esquema de la cadena alimentaria propuesta. Se comentan ejemplos de los tres tipos de relaciones entre especies del huerto (parasitismo: pulgones, hongos, etc.; competencia: “malas hierbas”, trébol, hierba de la pampa...; depredación: el gato se come al pájaro que ha comido al caracol, que se ha alimentado de la lechuga...).

Además de una breve reseña sobre los eslabones de una cadena y los botones de “+INFO” y del mini-diccionario, las y los escolares pueden documentarse en Internet.

Concienciación:

- Toda la clase reflexiona y debate sobre cuestiones como: ¿Qué pasaría si en el ecosistema del huerto desapareciesen los descomponedores? (Los productores no podrían crecer y se rompería la cadena) ¿Y si desapareciese alguno de los otros eslabones? (También se romperían los enlaces y podría suponer la extinción de algunas especies).

Ejercicio de autorregulación

Al final de la actividad 4 se presenta una rutina de pensamiento donde el alumnado, de forma individual, deberá reflexionar sobre lo aprendido y anotar lo que pensaba antes de realizar la actividad y lo que piensa después de realizarla.

⁽¹⁶⁾ En el caso de no poder visitar un huerto, se adjunta [el dibujo de uno](#), en el que podrán identificar la biodiversidad y definir posibles cadenas tróficas y relaciones interespecíficas.

EVALUACIÓN SECUENCIA 2

Al final de esta segunda unidad, se propone que el alumnado modifique la diana como parte de autoevaluación individual del proceso de aprendizaje.

Al final de las actividades 3 y 4, se contemplan ejercicios de autorregulación, uno grupal (resumir en una palabra, una idea y una frase lo aprendido) y otro individual (rutina de pensamiento sobre lo aprendido: antes pensaba que... ahora pienso que...). El primero se utilizará como coevaluación grupal y el segundo como parte de la autoevaluación individual del alumnado.

- Toda esta información servirá como heteroevaluación entre docente-alumnado. En el anexo 2, se facilita una [rúbrica de evaluación para la secuencia 2](#).

Secuencia 3: ¿A dónde van los restos de lo que comemos en la escuela?



Contexto

En esta unidad se trata el tema de los excedentes de comida, restos orgánicos y otros residuos que se generan en la escuela. Alargar la vida de los alimentos (refrigerar, cocinar, embotar, congelar, aprovechar las sobras...) o compartirlos con otras personas (solidaridad) son formas de disfrutar al máximo estos bienes naturales, evitar el despilfarro y generar menos residuos. Al hacer compost con los restos de materia orgánica y añadirlo al suelo para cultivar de nuevo, los desechos se convierten en abono. Si olvidar que evitar el consumo de alimentos demasiado envasados o que éstos tengan envoltorios reutilizables y hacer una correcta separación selectiva de los mismos es clave para su posterior gestión y contribuir, así también, a contaminar menos.

Finalidad

La finalidad es que el alumnado, concienciado con la situación, realice propuestas alternativas a la reducción y gestión de residuos en la escuela y ponga en práctica la separación de la fracción orgánica para elaborar compost.

Situación

Generamos residuos al consumir alimentos, pero ¿podemos producir menos desechos? ¿Qué podemos hacer con los restos de materia orgánica? ¿Y para no malgastar los alimentos? ¿Cómo aprovechar la comida que sobra en el comedor?

Actividades

ACTIVIDAD	Curso 4º	Curso 5º	Curso 6º
5.- COMEMOS LO QUE CULTIVAMOS			
5.1.- ¿Cómo podemos alargar la vida de los alimentos?	1 SESIÓN		
5.2.- Con la comida no se juega			3 SESIONES
6.- ¿QUÉ HACEMOS CON LOS RESTOS DE COMIDA EN LA ESCUELA?			
6.1.- ¿Qué nos cuentan los residuos de nuestro almuerzo?	1 SESIÓN		
6.2.- Alimentamos a la compostadora			2* SESIONES

(*) Actividad que requiere dedicación del alumnado entre sesiones.

Objetivos didácticos

- Reconocer que los alimentos son bienes naturales que debemos consumir de forma responsable.
- Contribuir, a través de la solidaridad alimentaria, a una escuela más sostenible y circular.
- Reflexiona acerca de los tipos residuos generados en el consumo de alimentos en la escuela.
- Realizar, con seguridad y confianza, cálculos y estimaciones para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida real.
- Elaborar compost con los restos orgánicos que se producen en la escuela y usarlo para cultivar nuevos alimentos.
- Actuar por una escuela circular y sostenible.

Competencias básicas

Transversales

- Competencia para la comunicación verbal, no-verbal y digital.
- Competencia para aprender a aprender y a pensar.
- Competencia para convivir.
- Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Competencia para aprender a ser.

Disciplinares

- Competencia en comunicación lingüística, literaria y digital.
- Competencia matemática.
- Competencia científica.
- Competencia tecnológica.
- Competencia social y cívica.

Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la propia información.
- Valoración y expresión de la información.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.

Contenidos disciplinares

- Consumo responsable y solidaridad alimentaria.
- Tipos de residuos y separación en origen.
- Realización de mediciones y la representación elemental del espacio, escalas y gráficas sencillas.
- Compostar.

Criterios de evaluación

- Plantea alternativas viables para no despilfarrar los alimentos en la escuela.
- Propone acciones de solidaridad alimentaria.
- Recomienda acciones para reducir los residuos generados en el centro educativo.
- Realiza adecuadamente mediciones e interpreta los resultados.
- Interviene activamente en el aula para compostar en el centro.
- Sugiere compromisos para construir un decálogo por una escuela circular y sostenible.

Desarrollo de las sesiones

Lur pregunta...

Nivel educativo 4º, 5º y 6º (15 min.
incluidos en la primera sesión de la unidad)

Sensibilización:

Para introducir la temática de esta unidad, se propone la visualización del vídeo [“La huella del desperdicio de alimentos”](#) (FAO, 2014. Duración 3:17min.) y comentar brevemente las preguntas que plantea Lur: ¿Cómo podemos alargar la vida de los alimentos? ¿Cómo podemos generar menos residuos? ¿Podemos aprovechar los restos de comida?

ACTIVIDAD 5: COMEMOS LO QUE CULTIVAMOS

A través de esta actividad se pretende que el alumnado descubra que los alimentos son un bien natural y que un uso responsable, tanto en su consumo como en la gestión de sus residuos, contribuye a que nuestro modelo de vida sea más sostenible, solidario y circular.

Al final de la actividad se incluye un ejercicio de autorregulación, común para todos los niveles del ciclo educativo.

Actividad 5.1: ¿Cómo podemos alargar la vida de los alimentos?

Nivel educativo 4º-5º
(1 sesión de 1 hora)

Sesión A: Recolectamos y aprovechamos todo

Investigación:

- Cada grupo investiga sobre diferentes procedimientos para la conservación de alimentos y elige los más adecuados para los productos del huerto. Con la información obtenida, completa la actividad que se propone en el material del alumnado ⁽¹⁷⁾.

Concienciación:

Tras exponer cada grupo sus averiguaciones, toda la clase reflexiona y debate sobre algunos de los siguientes aspectos:

- ¿Se puede cosechar sólo lo que se consume? (Depende del tamaño del cultivo y de los propios alimentos. En un huerto para autoconsumo es posible a medida que empiezan a madurar los frutos, pero llega un momento en que si éstos no se recogen, empiezan a estropearse en la propia planta).
- ¿Cómo podemos alargar la vida de los alimentos? (conservación en su estado natural -refrigeración o congelación-, transformación -cocinar, embotar, macerar...-, etc...).
- ¿Damos salida a lo no consumido? (Compartir con otras personas).
- ¿Podemos aprovechar nuestras sobras? (Recetas creativas).

Acción:

- Cada grupo realiza una pequeña presentación del esquema completado y lo coloca en el aula.

⁽¹⁷⁾ Se adjunta una [imagen con varios alimentos](#) de un huerto.

Sesión A: ¿Se consume toda la comida que llega al comedor escolar?**Investigación:**

Se trata de una sesión doble para averiguar en la escuela, a través de una entrevista con el personal responsable de la gestión del comedor escolar⁽¹⁸⁾: ¿Sobra comida? ¿Qué se hace con el excedente? ¿Y con los restos que sobran en los platos o bandejas?.

- En la primera parte, el alumnado prepara la encuesta. Cada grupo plantea una batería de 4 preguntas y entre toda la clase se eligen las 5 a incluir en el cuestionario.
- En la segunda parte, se recopilan y ordenan los datos de interés contenidos en las respuestas de la encuesta.

Sesión B: Buscamos alternativas**Concienciación:**

- Toda la clase reflexiona y debate sobre los datos obtenidos y elabora una propuesta de alternativas, centrada en aprovechar el excedente de alimentos en el comedor.

Se incluye un link a un [proyecto de nevera solidaria](#), como ejemplo de iniciativa en marcha en varios lugares contra el despilfarro de alimentos, de forma solidaria.

¿Qué implicaciones ambientales, económicas y sociales el despilfarro de alimentos? (derroche de recursos sin obtención de beneficios: malgastar agua y energía, pérdidas económicas, que haya personas que parezcan hambre...).

Acción:

- Se plantea trasladar la propuesta a la dirección del centro, al AMPA y a la persona o entidad responsable de la gestión del comedor.

Ejercicio de autorregulación

Se propone que el alumnado seleccione la mejor propuesta y argumente su elección teniendo en cuenta todo lo aprendido durante la actividad.

A priori, se plantea para su realización en grupo, pero también puede realizarse de forma individual, a elección del profesorado.

⁽¹⁸⁾ La entrevista puede realizarse de forma presencial en el aula o cumplimentando por escrito el formulario. En caso de que en el centro no haya comedor escolar, se puede optar por la actividad 5.1 “¿Cómo podemos alargar la vida de los alimentos?”.

ACTIVIDAD 6: ¿QUÉ HACEMOS CON LOS RESTOS DE LA COMIDA EN LA ESCUELA?

Una actividad orientada a que el alumnado tome conciencia de que sus hábitos cotidianos, en el consumo de alimentos y gestión de sus restos, pueden contribuir a un modelo más sostenible y circular dentro de la escuela y también fuera de ella.

Actividad 6.1: ¿Qué nos cuentan los residuos de nuestro almuerzo?

Nivel educativo 4º-5º
(1 sesión de 1 hora)

Sesión A: Cada uno a su cubo

Investigación:

El alumnado indaga los tipos y cantidad de residuos que se generan en clase durante un recreo. ¿Cómo?

- Tras una recogida selectiva en distintos recipientes, para clasificar los residuos, cada grupo se encarga de analizar un tipo concreto (orgánico, papel, plástico, ...), de pesarlo en una báscula y de anotar los datos obtenidos.
En el material del alumnado se facilita información de diferentes tipos de residuos y su tiempo medio de degradación.
- Con todos los datos de la clase, realizan un gráfico de barras para valorar sus hábitos de consumo.

Concienciación:

- A partir de los resultados obtenidos y representados en el gráfico, toda la clase reflexiona y debate sobre aspectos en los que se refleje lo aprendido a lo largo de la secuencia, como: ¿Cuál es el residuo que más se ha generado? ¿Es el más natural? ¿Por qué? ¿Podemos saber si nuestro almuerzo es saludable y sostenible por los residuos que generamos? ¿Podemos mejorarlo? ¿Podemos reutilizar o reciclar algunos restos? ¿Cómo?
- Entre toda la clase se elabora una propuesta de alternativas para reducir los residuos que se generan en el almuerzo.

Acción:

- Se sugiere elaborar carteles informativos para colocarlos en el centro y así sensibilizar al resto de personas de la escuela.

Para complementar

Realizar la actividad 6.1 durante una semana, un mes o de forma puntual a lo largo del curso escolar, para comprobar si se producen cambios en los hábitos de consumo y si el almuerzo es o no cada vez más saludable y sostenible. También se pueden extrapolar los datos de los residuos generados en 1 semana o 1 mes a todo el curso escolar y comparar su peso con algún animal, objeto... (En el Anexo 4, se recogen algunos [ejemplos](#)).

Actividad 6.2: Alimentamos la compostadora Nivel educativo 4º-5º y 6º (2+ sesiones de 1 hora)

Sesión A: ¿Qué necesitamos para hacer compost?

Sesibilización:

Se incluye la visualización el video [“Como conseguir un compost de calidad”](#) (Komunikazioa, 2015. Duración 13:29min.), para completar el esquema de la ficha (Ver Anexo 3).

Concienciación:

- Toda la clase reflexiona y debate sobre: ¿por qué es importante compostar? ¿podemos hacerlo en la escuela? ¿para qué?

Sesión B: ¿Cuánto compost podemos producir?

Investigación:

- En el aula se coloca un contenedor para recoger los restos orgánicos del almuerzo.
- Cada día, un grupo se encarga de pesar y anotar en el registro diario la cantidad de materia orgánica que se lleva a la compostadora ⁽¹⁹⁾. Los datos se registrarán, al menos, durante una semana ⁽²⁰⁾.
- A partir de los datos recopilados, estiman la cantidad de compost que se podría producir en un curso escolar.

Concienciación:

- Cada grupo reflexiona y debate sobre: ¿Hay variaciones en las cantidades diarias? ¿A qué son debidas? ¿Cómo podemos mejorar? ¿Qué podemos hacer con el compost?

Acción:

- Entre toda la clase se elabora una propuesta para que compostar en la escuela sea lo habitual.

Para complementar

- Realizar una campaña informativa acerca del compost, de la experiencia realizada y animando al resto de aulas a sumarse a la iniciativa. Junto a la exposición de los carteles, colocar recipientes para la recogida de restos de materia orgánica del almuerzo y llevarlos a compostar.

Ejercicio de autorregulación

Se propone un semáforo de evaluación para que las y los escolares reflexionen y escriban qué han aprendido, qué dudas tienen y qué no han entendido. Esta es una herramienta que manifiesta aspectos claves para reorientar el proceso de aprendizaje en una nueva planificación de la realización de la secuencia.

A priori, se plantea para su realización en grupo, pero también puede realizarse de forma individual, a elección del profesorado.

⁽¹⁹⁾ Si la escuela no tiene compostera, realizar la actividad complementaria propuesta.

⁽²⁰⁾ Realizar un calendario para organizar los turnos de trabajo de los grupos. Se recomienda colocarlo en una zona común, junto a la tabla de registros diarios.

EVALUACIÓN SECUENCIA 3

Esta última unidad temática propone una rutina de pensamiento al final de cada actividad como autoevaluación y autorregulación del proceso de aprendizaje del alumnado. En ambos casos podrá ser un trabajo individual o grupal. Al final de la actividad 5 tendrán que optar por la alternativa que consideran la mejor propuesta y justificarla. Tras terminar la actividad 6.2 y dar por finalizada la secuencia, se presenta un semáforo de evaluación y según el color, el alumnado ha de escribir una cosa que considera ha aprendido, otra sobre la que tiene dudas y una última que no haya entendido.

El alumnado también podrá actualizar la diana de autoevaluación. Ello le permitirá ver la evolución del proceso de aprendizaje al final de la secuencia.

Al final de la secuencia, también se incluye la elaboración colectiva de un Decálogo de cómo actuar en la escuela para ser más circular y sostenible, como EVALUACIÓN FINAL O SUMATIVA.

Toda esta información servirá para la heteroevaluación docente-alumnado. En el anexo 2 se presenta una [rúbrica de evaluación para la secuencia 3](#).

Mejora continua

Nos gustaría conocer vuestra opinión sobre el planteamiento general de la propuesta didáctica, sus objetivos, contenidos, metodología... ¿Qué habría que mejorar?. De las 3 secuencias, ¿Cuál ha sido la más atractiva para el alumnado? Vuestra opinión es muy importante para poder mejorar.

Hemos preparado un breve cuestionario al que podéis acceder con un solo click!

¡Ayudanos a mejorar!



¡Esperamos vuestras respuestas!

Eskerrik asko!

ANEXOS

Anexo 1. Modelo diana de autoevaluación para el alumnado

Cambio climático

Biodiversidad

Ecosistema

Consumo responsable

Hambre

Pobreza

Polinización

NO ME SUENA

ME SUENA

SE QUÉ ES

Producto local

Huerto

Escuela circular

Alimento ecológico

Alimentos de temporada

Sostenibilidad

Solidaridad

Anexo 2. Rúbricas de evaluación para el profesorado

Rúbrica de evaluación (Unidad 1)				
Criterios de evaluación	Actividad de referencia	1	2	3
Aplica el cálculo matemático correctamente e interpreta los resultados.	1.2.B	El planteamiento de los cálculos y los resultados son incorrectos.	Los cálculos son correctos pero no sacan conclusiones.	Los cálculos son correctos y se extraen conclusiones acordes a los mismos.
Diferencia los alimentos de cercanía, ecológicos y de temporada.	1.2.C	En su propuesta, no hace referencia a ninguno de los 3 tipos de alimentos.	En su propuesta, hace referencia a uno o dos de los tres tipos de alimentos.	En su propuesta, hace referencia a los tres tipos de alimentos.
Identifica y analiza críticamente desigualdades sociales y culturales.	2.1.B	Las conclusiones no hacen referencia alguna a aspectos sociales o culturales.	Las conclusiones hacen referencia a un aspecto social o cultural.	Las conclusiones hacen referencia a más de un aspecto social o cultural.
Argumenta comportamientos de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del medio ambiente.	2.2.C	No se realizan propuestas de defensa del medio ambiente.	Se realizan propuestas de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del medio ambiente.	Se realizan propuestas de defensa y recuperación del equilibrio ecológico, de consumo de alimentos de cercanía y de temporada.
Realiza propuestas y acciones de consumo responsable, encaminadas a practicar una alimentación más saludable y sostenible en la escuela.	2.3.B	No realiza propuestas y acciones de consumo responsable.	Realiza propuestas y acciones de consumo responsable, encaminadas a practicar una alimentación sostenible en la escuela.	Realiza propuestas y acciones de consumo responsable, encaminadas a practicar una alimentación más saludable y sostenible en la escuela.

Rúbrica de evaluación (Unidad 2)				
Criterios de evaluación	Actividad de referencia	1	2	3
Diferencia los tipos de producción agrícola (intensiva, extensiva y ecológica).	3 (pg. 36)	En su propuesta, no hace referencia a ninguno de los 3 tipos de producción agrícola.	En su propuesta, hace referencia a uno o dos de los tres tipos de producción agrícola.	En su propuesta, hace referencia a los tres tipos de producción agrícola.
Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas.	3.2.A	En su planificación, tiene en cuenta algún elemento necesario para el diseño del huerto.	En su planificación, tiene en cuenta dos de los tres elementos necesarios para el diseño y localización del huerto.	En su planificación, tiene en cuenta los tres elementos necesarios y suficientes para el diseño y localización del huerto (luz –orientación–, agua y suelo)
Identifica los elementos que conforman el huerto como ecosistema (suelo, agua, sol, diversidad de plantas, diversidad de animales, descomponedores y polinizadores).	4.2 A	En su producción, tiene en cuenta menos de tres elementos del huerto como ecosistema.	En su producción, tiene en cuenta entre tres y seis elementos del huerto como ecosistema.	En su producción, tiene en cuenta todos los elementos del huerto como ecosistema.
Describe las cadenas alimentarias y las relaciones que pueden darse en la plantación.	4.3.B	Identifica incorrectamente los niveles de la cadena trófica.	Identifica correctamente algunos niveles de la cadena trófica y pone al menos un ejemplo de relaciones interespecíficas.	Identifica correctamente los niveles de la cadena trófica y pone ejemplos de relaciones interespecíficas indicadas.
Reconoce la importancia de la fotosíntesis.	4.1.B	No señala ningún elemento fundamental para la vida en la Tierra.	Señala la materia orgánica o el oxígeno como elementos fundamentales para la vida en la Tierra.	Señala la materia orgánica y el oxígeno como elementos fundamentales para la vida en la Tierra.
Reconoce la importancia de la polinización en el huerto.	4.2.B	No explica las consecuencias de la desaparición de las especies polinizadoras.	Explica dos consecuencias de la desaparición de las especies polinizadoras.	Explica tres consecuencias de la desaparición de las especies polinizadoras.

Rúbrica de evaluación (Unidad 3)				
Criterios de evaluación	Actividad de referencia	1	2	3
Plantea alternativas viables para no despilfarrar los alimentos en la escuela	5.2.B	En su propuesta, no plantea alternativas viables.	En su propuesta, hace referencia uno o dos de los tres tipos de producción agrícola.	En su propuesta, hace referencia a más de dos métodos y a la reducción del consumo.
Propone acciones de solidaridad alimentaria.	5.2.B	En su propuesta, no plantea acciones.	En su propuesta, hace referencia a dos acciones de solidaridad alimentaria.	En su propuesta, hace referencia a más de dos acciones de solidaridad alimentaria.
Recomienda acciones para reducir los residuos generados en el centro educativo	6.1.A	No recomienda acciones relativas al consumo de alimentos saludables y sostenibles.	Recomienda hasta dos acciones relativas al consumo de alimentos saludables y sostenibles.	Recomienda acciones relativas a no utilización de alimentos procesados (con exceso de azúcares, grasas, aditivos...) y de envoltorios plásticos, y al consumo de alimentos saludables y sostenibles.
Realiza adecuadamente mediciones e interpreta los resultados.	6.2.B	El planteamiento de los cálculos y los resultados son incorrectos.	Los cálculos son correctos pero no sacan conclusiones.	Los cálculos son correctos y se extraen conclusiones acordes a los mismos.
Interviene activamente en el aula para compostar en el centro.	Registro de observación	No participa activamente en la actividad relacionada.	Participa activamente en la actividad relacionada a nivel de aula.	Participa activamente en la actividad relacionada, tanto a nivel de aula como a nivel de centro.
Sugiere compromisos para construir un decálogo por una escuela circular y sostenible.	Actividad final (pg. 62)	Hace referencia a contenidos trabajados en alguna secuencia didáctica.	Hace referencia a contenidos trabajados en dos secuencias didácticas.	Hace referencia a contenidos trabajados en las tres secuencias didácticas.

Anexo 3. Material para el desarrollo de las actividades

1.1 Envases de alimentos

Garbanzos

1.



2.



3.



4.



5.



Alubias

1.



2.



3.



4.



Lentejas

1.



2.



3.



4.



Espárragos



1.



2.



3.



Piña en rodajas

1.



2.



3.



4.



1.



2.



3.



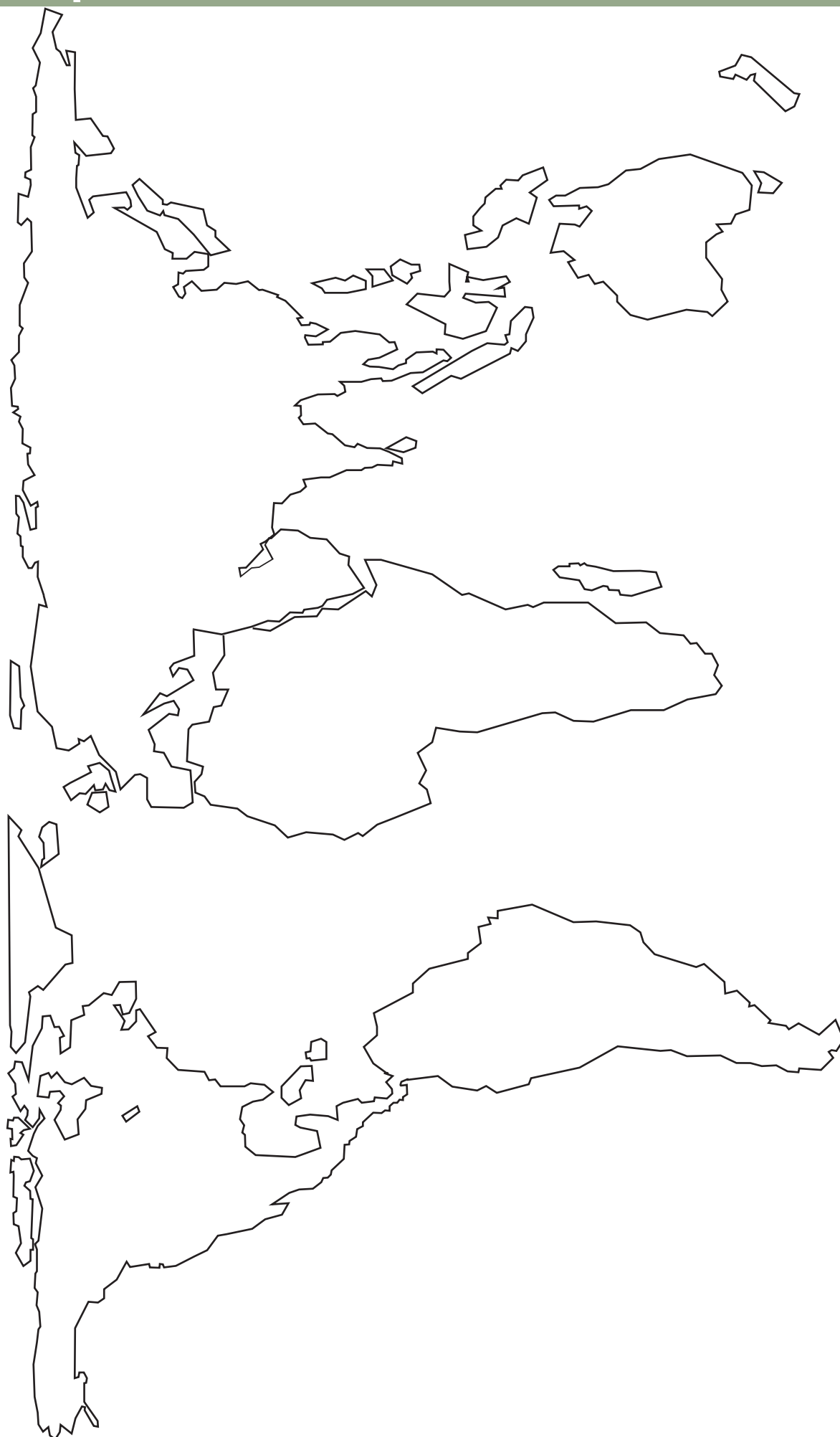
4.



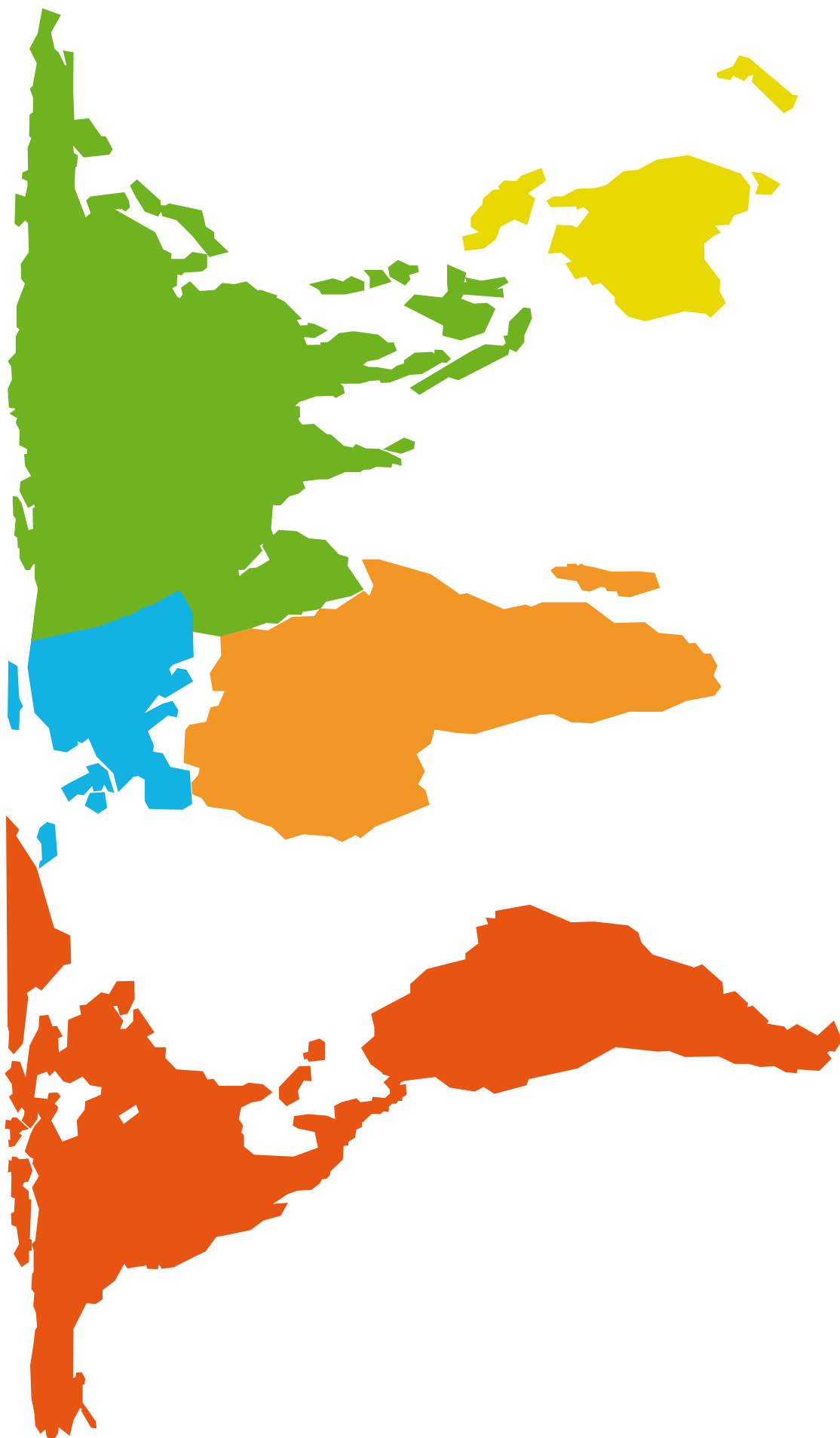
5.



1.1 Mapa de alimentos



2.1 Mapa de continentes



3.2 Cómo hacer un huerto escolar ecológico

El huerto escolar es un valioso instrumento de aprendizaje para fomentar valores ecológicos y de respeto al medio ambiente, conocer y comprender la sostenibilidad y circularidad, valorar la importancia de los alimentos para nuestra salud..., impulsando valores de igualdad, respeto y solidaridad.

Pasos para poner en marcha un huerto escolar:

1. Planificar el huerto

Antes de empezar es fundamental definir la finalidad y objetivos específicos que se pretenden y saber quién se va a encargar de su cuidado (profesorado y alumnado de una o varias aulas, AMPA...). En base a ello, definir la ubicación, dimensiones, distribución de cultivos, etc...

- **Huerto exterior** (surcos, bancales, invernadero, vertical...)
- **Huerto interior** (en macetas, en mesa de cultivo, vertical...)



Hay que tener en cuenta que el huerto debe estar en un lugar soleado y resultar fácil su riego. Para su tamaño, además del espacio disponible, ha de tenerse en cuenta el alumnado destinatario (un aula, un curso, un ciclo, etc...). Su dimensión puede ser de cualquier tamaño.

¡IMPORTANTE! Aunque se comience cultivando un huerto pequeño, tened en cuenta la posibilidad de ampliarlo en el futuro.

2. Preparación del huerto

Luz

Preferentemente que esté **orientado al sur** para aprovechar al máximo las horas de luz. Si no recibe luz directa y tenemos una pared cercana, pintarla de blanco para que refleje su radiación. Los huertos de interior deberán de estar siempre cerca de las puertas o ventanas.

Sustrato (Tierra)

Si el suelo es natural, remover la tierra y quitar las piedras, y demás elementos inadecuados que vayan apareciendo. Si se trata de un terreno pobre, airear y abonar una vez al año. En caso de que sea demasiado arcilloso (se forman terrones compactos al remover) o demasiado arenoso, añadir mantillo (abono rico en materia orgánica, compost) y mezclar. Si queremos que el huerto sea ecológico, no usaremos abonos químicos.

Agua

Tener o colocar una **toma de agua** cercana al huerto. En aquellos pequeños serán suficientes las regaderas, pero en los más grandes necesitaremos la manguera o incluso un sistema de riego localizado.

Si hay algún canalón cercano, se puede almacenar y aprovechar el agua de la lluvia para regar.

Herramientas

Principalmente necesitaremos herramientas para el **trabajo de mantenimiento** con el alumnado: palas, azadas, rastrillos, plantadoras, regaderas, estacas, cuerdas, etc.

El alumnado puede investigar para averiguar qué herramienta es la más adecuada para nuestro huerto escolar.

Cultivos y distribución

En mercados, tiendas o en Internet se pueden encontrar semillas y plantas locales y ecológicas. Puede ser interesante contactar con los huertos cercanos (municipales o privados) para obtener simiente de variedades locales.

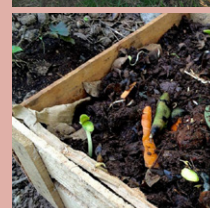
La **rotación de cultivos** es una buena opción para obtener el máximo aprovechamiento del terreno y un mejor equilibrio del mismo. Por ejemplo por orden temporal (anual): hortalizas de fruto, hortaliza de hoja, hortalizas de raíz y bulbos, leguminosas y coles.

Compost

Una compostadora permite aprovechar los restos de materia orgánica que se generan en el huerto y obtener abono ecológico, para enriquecer la tierra y volver a cultivar.

Si la escuela no tiene una compostadora, conseguir una (solicitarla al ayuntamiento, construirla, comprarla o habilitar un espacio para compostar).

Para empezar es importante elegir bien el emplazamiento, procurando que esté protegido del frío, del viento y del sol intenso en pleno verano. Aunque existen composteras de plástico reciclado, también se pueden construir con madera o con ladrillos.



Dónde informarnos

Existe una amplia bibliografía sobre el tema. Aquí disponéis de algunos recursos interesantes:

LIBROS:

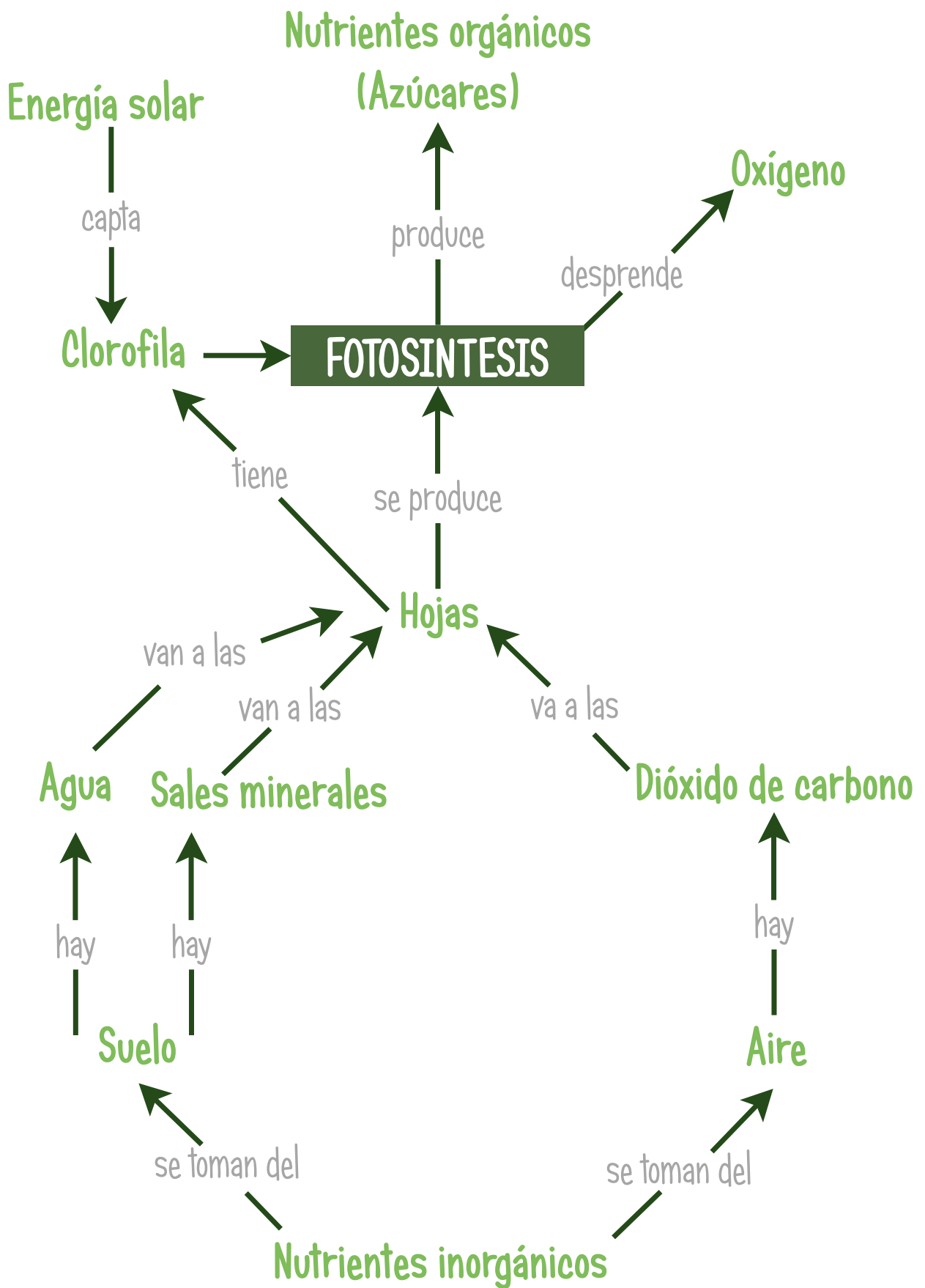
- Bueno, M., (2010). *Manual práctico del huerto ecológico*. Navarra: La fertilidad de la tierra.
- Errekondo, J., (2015). *Bizi baratzea. Garaian gararaikoa garaiz eman eta hartu*. Gipuzkoa: Argia firme.
- Escutia, M., (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Graó.

INTERNET:

- CEIDA. (1998). Huerto escolar. Recuperado de http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r496172/es/contenidos/libro/huerto_escolar/es_10677/adjuntos/huerto_escolar.pdf
- Diputación Foral de Bizkaia. (2010). ¡Cli! ¡Cla! ¡Recicla! Unidad Didáctica Mejoraremos la Compostura. Recuperado de https://ecohuertos Escolares.eu/sites/default/files/ca_mejoremos_compostura_marcadores_24112011174552.pdf

También resulta muy útil preguntar a agricultores o agricultoras del entorno.

4.1 Esquema fotosíntesis



4.3 Dibujo del huerto



5.1 Alimentos de la huerta



6.2 Alimentamos a la compostera



Anexo 4. Material para complementar

1.2+ Calculamos la huella de carbono de lo que comemos

EL DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) ES UN GAS QUE CONTRIBUYE AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Vamos a calcular la cantidad de CO₂ que se emite a la atmósfera durante el transporte de los alimentos que consumimos en el comedor o en el recreo.

Luego, calculamos las emisiones de CO₂ para los mismos alimentos pero de cercanía y comparamos las emisiones.

Alimento	Distancia (Km)	Medio de transporte	CO ₂ (g/Tn trans. y Km)	Alternativas cercanas	Distancia (Km)	Medio de transporte	CO ₂ (g/Tn trans. y Km)	Ahorro CO ₂ (g/Tn trans.)
Manzana	111.79 Km	Avión	6.036.660	Manzanas producidas en Gátika	17,8 Km	Camión	1.602	6.035.

Ej:

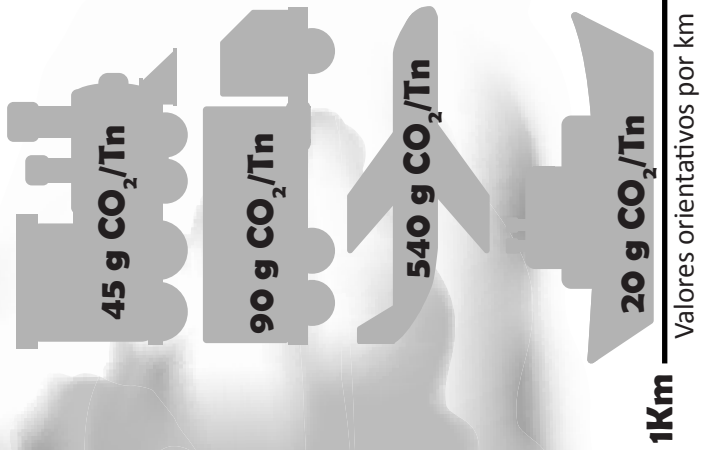
Para los cálculos consideramos que la cantidad de alimentos que viaja en todos los casos es de ITn=1.000Kg



¿Cuánto CO₂ emite el transporte de cada alimento?

¿Cuánto se reducen las emisiones de CO₂ si consumimos alimentos más cercanos?

Los resultados obtenidos nos dicen que...



2.2+ El aceite de palma, los orangutanes y Karmele

Karmele Llano Sánchez

Bilbao, 1978.
Veterinaria.

Su pasión y dedicación por la vida salvaje y por la protección del medio ambiente han llevado a esta veterinaria vasca a convertirse en la directora de la ONG International Animal Rescue (IAR) en Indonesia. Su labor se centra en la conservación de primates, en especial, la de los orangutanes y en la lucha contra la pérdida del hábitat natural en Borneo, producida como consecuencia de las nuevas plantaciones de palma aceitera.



Link

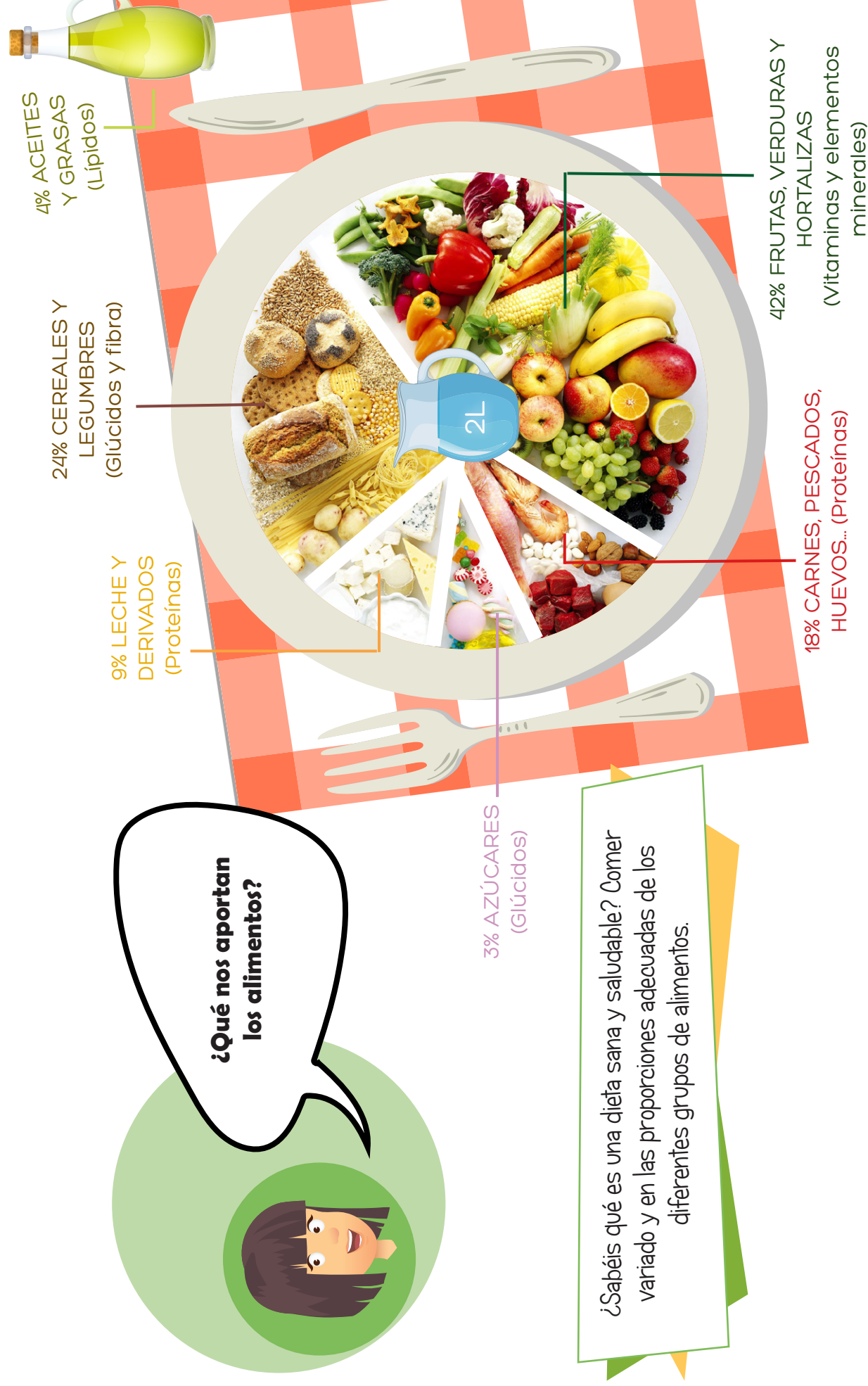
Link

Link

En su hábitat natural, la selva, los orangutanes pasan el 90% de su tiempo en los árboles; incluso duermen en nidos que construyen con ramas.



2.3 La fuerza de los alimentos



2.3 La fuerza de los alimentos

Cada grupo elige un alimento que se cultiva en un huerto y busca información en Internet para completar la siguiente tabla:

Nombre de alimento	
¿Qué parte se come?	
¿Qué nutrientes nos aporta?	
¿Cómo se puede consumir?	
Una receta sana y saludable con este alimento	

En casa reaprovechamos las sobras de comida con recetas creativas. ¿Se te ocurre alguna?

¿Os habéis dado cuenta de que la parte comestible de los alimentos del huerto varía de unos a otros?

¿Por qué los dulces dicen que no son saludables si nos aportan glúcidos como los cereales?

¿Los alimentos elegidos son perecederos?
¿Cómo se pueden conservar más tiempo en buenas condiciones?



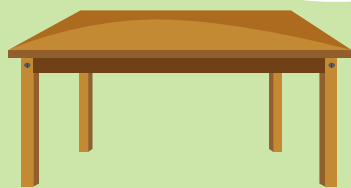
6.1 El peso de algunas cosas



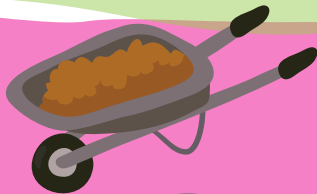
0,88 kg



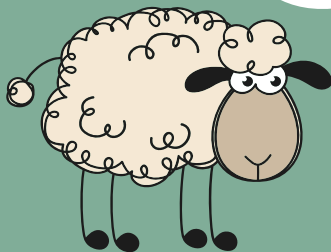
7 kg



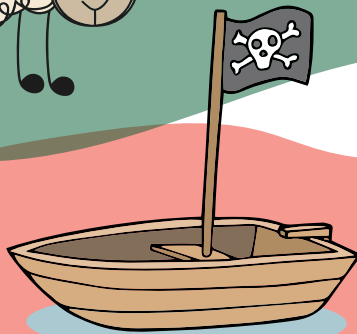
30 kg



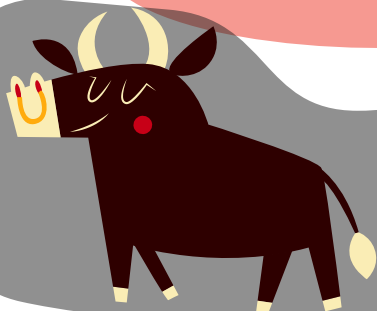
50 kg



70 kg



100 kg



1000 kg

1 Tn

INFOGRAFÍA:

- Hiru.eus. **El agua y el ciclo del agua**. Recuperado de <https://www.hiru.eus/es/geografia/el-agua>.

MATERIAL DIDÁCTICO EN INTERNET:

- Bizkaia 21. **Residuos-Reciclaje**, Material didáctico. Recuperado de <http://www.bizkaia21.eus/interior.asp?idpagina=226>
- Diputación Foral de Bizkaia. (2018). **Alimentos locales al plato**: Conservando sabores, biodiversidad y paisajes. Recuperado de <http://www.bizkaia21.eus/fitxategiak/09/bizkaia21/Saber/Alimentos%20locales%20al%20plato.pdf?hash=3deb7cf6bb15f3711e20a857c294321e>
- Diputación Foral de Bizkaia. (2010). **¡Cli! ¡Cla! ¡Recicla!** Unidad Didáctica Mejoremos la compostura. Recuperado de http://www.bizkaia21.eus/fitxategiak/09/Bizkaia21/artxiboak/Material_Didactico/ca_mejoremos_compostura_marcadores_24112011174552.pdf?hash=57e4964054996adaa8af3e5221c5be52
- Ecodes y Gobierno de Aragón. (2019). **Guía de Buenas Prácticas frente al Desperdicio Alimentario**. Recuperado de <https://consumoresponsable.org/desperdicioalimentario/documentos/guia-desperdicio-alimentario.pdf>
- Grain-Vía Campesina. (2016). **Juntos podemos enfriar el planeta**. Recuperado de https://ecohuertosescolares.eu/sites/default/files/grain_viacampesina_juntos-podemos-enfriar-el-planeta.pdf

MATERIAL MULTIMEDIA:

- Kontsumobide (2013). **Frutas y verduras**. Para un mundo sostenible y solidario.