

Tecnología y medioambiente

TECNOLOGÍAS II 

CONTENIDO

1	Programación de aula*	2
2	Sugerencias didácticas y soluciones	
	• Presentación de la unidad	6
	• Actividades y autoevaluación	13
	• Taller de tecnología	15
	• Pon a prueba tus competencias	15
3	Actividades de refuerzo	18
4	Actividades de ampliación	20
5	Propuesta de evaluación	22

*También podrás encontrarla en el CD Programación y en www.smconectados.com.

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

Con esta unidad se pretende acercar al alumno a asumir la importancia que tiene la tecnología, entendida como un conjunto de actividades y conocimientos científicos empleados por el ser humano, para resolver problemas o satisfacer las necesidades tanto individuales como colectivas. A su vez deben concienciarse de las repercusiones negativas que este desarrollo imparable puede acarrear sobre la sociedad, como puede ser el agotamiento de los recursos naturales, la acumulación de residuos y el deterioro del medioambiente.

Por ello, a lo largo de la unidad se presentan las causas, las medidas y los acuerdos internacionales que se toman para paliar el calentamiento global, la deforestación, la reducción de la capa de ozono, etc., que afectan tanto a la sociedad actual como a futuras generaciones.

A lo largo de la unidad se trabajan las ocho competencias básicas: la **competencia en comunicación lingüística**, la **competencia matemática**, la **competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**, la **competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**, la **competencia social y ciudadana**, la **competencia cultural y artística**, la **competencia para aprender a aprender** y la **competencia para la autonomía e iniciativa personal**.

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
1. Analizar los problemas derivados del desarrollo tecnológico y dar soluciones respetuosas con el medioambiente.	<p>1.1. Identificar los problemas que afectan el bienestar.</p> <p>1.2. Saber enunciar propuestas de solución ante los problemas derivados del desarrollo tecnológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia social y ciudadana. • Competencia cultural y artística. • Competencia para aprender a aprender. • Competencia para la autonomía e iniciativa personal.
2. Conocer y distinguir las características del concepto de globalización.	2.1. Conocer las ventajas y las consecuencias negativas de la globalización en casos concretos.	
3. Conocer las causas del agotamiento y la escasez de los recursos.	<p>3.1. Conocer las causas y las medidas tomadas ante la escasez de agua.</p> <p>3.2. Conocer las causas y las medidas tomadas ante la escasez de petróleo.</p>	
4. Valorar las repercusiones negativas de la contaminación.	<p>4.1. Identificar los distintos tipos de contaminantes.</p> <p>4.2. Clasificar la contaminación en función del medio al que afecta.</p>	
5. Valorar la importancia del concepto de desarrollo sostenible y conocer los acuerdos internacionales que se han tomado para conseguirlo.	<p>5.1. Conocer los peligros que pueden llevar a un desarrollo incontrolado.</p> <p>5.2. Conocer los diferentes acuerdos internacionales que han tenido lugar para favorecer un desarrollo sostenible.</p>	
6. Conocer las diferentes medidas correctoras para fomentar prácticas responsables con el medioambiente y la sociedad.	6.1. Saber qué medidas correctoras se toman en función del problema concreto.	

CONTENIDOS

- Problemas que amenazan el bienestar.
- La globalización:
 - Ventajas.
 - Inconvenientes.
- Agotamiento de los recursos:
 - La escasez de agua.
 - La escasez de petróleo.
- La contaminación del medioambiente:
 - Tipos de contaminantes (sólidos, líquidos y gaseosos).
 - Tipos de contaminación según el medio al que afecta (atmosférica, hídrica, del suelo, acústica y lumínica).
- El desarrollo sostenible. Peligros de un desarrollo incontrolado:
 - Calentamiento global.
 - Deforestación.
 - Reducción de la capa de ozono.
 - Contaminación y agotamiento de recursos.
 - Diferencias entre naciones.
- Acuerdos internacionales para un desarrollo sostenible:
 - Programa 21.
 - Protocolo de Kyoto.
- Políticas correctoras.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. Conocimientos previos

En esta unidad se trabajan algunos contenidos estudiados en el año anterior en la asignatura de Tecnologías, ya que es en ese primer curso en el que se expone el concepto de tecnología relacionado con la obligación de satisfacer las necesidades y mejorar el bienestar del ser humano. Ante este desarrollo tecnológico aparecen consecuencias negativas que se van explicando a lo largo de las unidades de materiales y de electricidad, en las que se tratan las repercusiones ambientales de la explotación de la madera y de los metales, así como el buen uso de la energía.

Los alumnos deben ser conscientes del hecho del agotamiento de muchos de los recursos naturales y del impacto ambiental que supone su explotación masiva. Estos contenidos han sido tratados en cursos anteriores en asignaturas como Ciencias sociales y Ciencias naturales.

2. Previsión de dificultades

Los alumnos pueden encontrar dificultad a la hora de explicar los conceptos de desarrollo sostenible y globalización, dos términos que están presentes en los medios de comunicación y que además en muchos casos se aplican de diferente manera.

También les puede resultar complicado poner algún ejemplo que explique estos conceptos e incluso pensar en medidas correctoras aplicables a casos concretos.

3. Vinculación con otras áreas

- **Física y química.** Conocer la relación entre química, sociedad y medioambiente. Identificar los distintos tipos de contaminación y su tratamiento.
- **Biología y geología.** Conocer la clasificación de los recursos naturales. Identificar los tipos de residuos que contaminan. Conocer los grandes problemas ambientales: lluvia ácida, desertización, disminución de la capa de ozono, efecto invernadero. Acuerdos internacionales.
- **Geografía e historia.** Conocer de una manera más amplia los términos de globalización y de desarrollo sostenible.
- **Lengua.** Utilización de los nuevos términos empleados en la unidad y comprensión de los mismos; lectura comprensiva de un texto, búsqueda de información en sus contenidos e interpretación de la información que aporta.

4. Temporalización

Para esta unidad se recomienda la organización del trabajo en **cuatro sesiones**.

5. Sugerencias de actividades

Se puede realizar una visita al punto limpio más cercano al centro para identificar las diferentes formas de reciclaje y de manipulación de los diversos residuos.

6. Refuerzo y ampliación

Los distintos estilos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado pueden precisar de propuestas para afianzar y reforzar algunos contenidos. Las actividades de refuerzo de esta unidad se encuentran en las páginas 18 y 19 de este cuaderno, y las de ampliación, en las páginas 20 y 21.

EDUCACIÓN EN VALORES

Tanto los contenidos de la unidad como el trabajo específico por competencias nos permiten, además, desarrollar algunos de los aspectos que el currículo recoge como **educación en valores**:

- A lo largo de toda la unidad se trabaja la **educación medioambiental**.
- Las prácticas en grupo favorecen el trabajo sobre la **educación para la convivencia** y la **educación para la igualdad**.

MATERIALES DIDÁCTICOS

Bibliografía:

ALLEY, R. W.: *Cambio climático. Pasado y futuro*. Siglo XXI de España Editores, 2007G.

Internet:

- www.redcicla.com Información sobre el reciclaje, la recuperación y la gestión de recursos.
- http://europa.eu/pol/env/index_es.htm Portal de la Unión Europea con información sobre las actuaciones en búsqueda del desarrollo sostenible.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística

A través de la sección *Amplía tu vocabulario* se trabaja la incorporación en el lenguaje del alumno de nuevas palabras. A lo largo de toda la unidad se trabaja la comunicación escrita de modo que puede leer, buscar, procesar y sintetizar la información, y aprender a disfrutar con la lectura considerándola fuente de placer y conocimiento. También se trabaja la comunicación oral, ya que muchas de las actividades de la unidad se prestan al debate.

Competencia matemática

A lo largo de la unidad, los alumnos se encuentran con la necesidad de conocer y manejar el concepto de porcentaje y analizar la información relativa al mismo. Además deben saber interpretar la información dispuesta y organizada en tablas y en gráficas de barras, sectores, lineales, etc. En la sección *Taller de tecnología* se muestra la forma de representar datos en diferentes tipos de gráficas. Además, en la sección *Pon a prueba tus competencias* se presenta una actividad en la que los alumnos deben interpretar la información que viene recogida en una gráfica de barras.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

En esta unidad se contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico mediante la interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial, que se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. También es importante el desarrollo de la capacidad y disposición para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico del uso responsable que hay que hacer de los recursos naturales.

Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital

A lo largo de toda la unidad, los alumnos encontrarán referencias a la página web www.LIBROSIVOS.NET, donde podrán hacer uso de las herramientas tecnológicas. A través de vídeos, actividades interactivas, páginas web, etc. conocerán diferentes recursos tecnológicos y utilizarán los programas informáticos más comunes. Además, en el libro hay actividades en las que el alumno, de forma autónoma, deberá obtener, transformar, seleccionar y comunicar información a través de herramientas tecnológicas para resolver problemas y aprender.

Competencia para aprender a aprender

En esta unidad se trabaja en la construcción del conocimiento, ya que el alumno ha de ser capaz de relacionar la información de la unidad con los conocimientos previos e individuales que tiene de la repercusión en el medioambiente del desarrollo tecnológico. Además, la unidad permite tomar conciencia y control de las propias capacidades, pues los alumnos disponen de autoevaluaciones para aprender de sus propios errores y autorregularse, con responsabilidad y compromiso personal, y deben saber administrar el tiempo y el esfuerzo para aprender con los demás en el taller.

Competencia social y ciudadana

A través de actividades colaborativas se trabaja la participación cívica, la convivencia y la resolución de conflictos. Esto supone ejercitar los derechos, libertades, responsabilidades y deberes cívicos, además de desarrollar actitudes de cooperación y defender los derechos de los demás. En la sección *Pon a prueba tus competencias* se presenta una actividad en la que los alumnos pueden expresar y discutir una situación concreta dando su opinión y reflexionando sobre la misma.

Competencia cultural y artística

Debido al carácter de esta unidad, se trabaja menos la competencia cultural y artística. A pesar de ello, en la sección *Pon a prueba tus competencias* se les pide a los alumnos que realicen una viñeta basándose en la que aparece en la misma página.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

La contribución de la autonomía e iniciativa personal se centra en esta unidad en el modo de abordar los problemas tecnológicos y enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, y ser capaz de evaluarlos críticamente. La autonomía personal se estimula por el desarrollo de la responsabilidad y la perseverancia en la realización de las actividades, y la tolerancia a la frustración ante los problemas técnicos que se presentan. Los alumnos también deben ser capaces de innovar ante problemas que requieren soluciones y de desarrollar su liderazgo en el trabajo en equipo, con empatía para valorar las ideas de los demás, la cooperación y la resolución de conflictos; organización del tiempo y las tareas, y expresión asertiva de las decisiones. En la sección *Pon a prueba tus competencias* se presenta una actividad en la que los alumnos deben realizar un documental de forma autónoma.

Otras competencias de carácter transversal

Competencia emocional

En ciertos apartados de la unidad se plantean cuestiones que ponen al alumno en contacto con sus propias emociones y con las de los demás. Además, se hacen propuestas para ayudarle a gestionar sus sentimientos de manera constructiva.

Aprender a pensar

La actividad que se propone en la página 159 pretende acercar al alumno al concepto de globalización en un caso concreto y al análisis de las consecuencias negativas y repercusiones sociales. Para ello, se invita a los alumnos a que participen en el *blog* y muestren su opinión sobre el tema.

TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN LA UNIDAD

A lo largo de la unidad se trabajan las ocho competencias básicas.

COMPETENCIA 1.º nivel de concreción	SUBCOMPETENCIA 2.º nivel de concreción	DESCRIPTOR 3.º nivel de concreción	DESEMPEÑO 4.º nivel de concreción
Competencia en comunicación lingüística	Comunicación oral.	Leer, buscar, recopilar, procesar y sintetizar la información contenida en un texto para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico.	A partir de textos breves, obtiene la información necesaria para poder dar una opinión y describe claramente la situación concreta. – Actividad 7, página 162 y actividad 10, página 165. – Pon a prueba tus competencias: Limpieza responsable. Actividad 4, página 172.
		Aplicar de forma efectiva habilidades lingüísticas y estrategias no lingüísticas para interactuar y producir textos escritos adecuados a la situación comunicativa.	Es capaz de redactar un texto que se adapta a la situación publicitaria concreta. – Pon a prueba tus competencias: Limpieza responsable. Actividad 6, página 172.
Competencia matemática	Razonamiento y argumentación.	Interpretar y expresar con claridad y precisión distintos tipos de información, datos y argumentación de la información.	Interpreta correctamente la información que aparece en diferentes tipos de gráficas. – Actividad 4, página 161. – Pon a prueba tus competencias: El bajo consumo que más consume, actividades 1 a 7, página 173.
	Uso de elementos y herramientas matemáticas.	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana.	A partir de datos es capaz de realizar representaciones gráficas concretas. – Taller de tecnologías: Aplica lo que has aprendido. Realiza cálculos sencillos para obtener una conclusión de una situación. – Investiga: actividad 36, página 169.
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	Medio natural y desarrollo sostenible.	Comprender la influencia de las personas en el medioambiente a través de las diferentes actividades humanas y valorar los paisajes resultantes.	Identifica el impacto medioambiental que se ha experimentado a raíz del desarrollo tecnológico y conoce sus consecuencias. – Desarrolla tus competencias: actividad 1, página 157.
		Tener unos hábitos de consumo responsable en la vida cotidiana.	Utiliza y aplica medidas de consumo responsable. – Desarrolla tus competencias: actividades 2 y 3, página 157.
Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital	Obtención, transformación y comunicación de la información.	Organizar y analizar la información, transformándola en esquemas de fácil comprensión.	Busca información y la sabe organizar. – Actividades: 7, página 162; 10, página 165 y 11, página 166. – Investiga: actividades 28 a 35, página 169. – Pon a prueba tus competencias: Limpieza responsable. Actividades 8 y 9, página 172.
	Uso de las herramientas tecnológicas.	Conocer los diferentes recursos tecnológicos y utilizar los programas informáticos más comunes.	Utiliza un programa de gestión de imágenes para realizar un documental. – Pon a prueba tus competencias: Documentales por el medioambiente. Actividad 1, página 172.
Competencia social y ciudadana	Desarrollo personal y social.	Desarrollar el juicio moral para tomar decisiones y razonar críticamente sobre la realidad de forma global, teniendo en cuenta la existencia de distintas perspectivas.	A partir de un mensaje concreto, emite juicios teniendo presentes diferentes perspectivas. – Pon a prueba tus competencias: Limpieza responsable. Actividades 1, 3, 4 y 5, página 172.
Competencia cultural y artística	Expresión y comunicación personal y colectiva mediante códigos artísticos.	Poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresar de forma personal ideas, experiencias o sentimientos mediante códigos artísticos.	Realiza una viñeta para transmitir un mensaje concreto. – Pon a prueba tus competencias: Limpieza responsable. Actividades 2 y 7, página 172.
Competencia para aprender a aprender	Conciencia y control de las propias capacidades.	Ser capaz de autoevaluarse, aprender de los errores propios y autorregularse, con responsabilidad y compromiso personal.	Realiza de una manera responsable las actividades de autoevaluación con el fin de comprobar y afianzar los conocimientos. – Autoevaluación, página 169.
Competencia para la autonomía e iniciativa personal	Liderazgo.	Saber organizar el trabajo en equipo: gestionar tiempos y tareas.	Realiza trabajo en grupo y sabe organizar los tiempos y las tareas de cada uno. – Pon a prueba tus competencias: Documentales por el medioambiente. Actividad 1, página 172.

Presentación de la unidad

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Somos conscientes de las ventajas que ha producido en nuestro estado de bienestar el gran avance científico que ha generado paralelamente un desarrollo tecnológico. Prueba de ello es el aumento de la esperanza de vida gracias al diseño de nuevos fármacos, la mejora en los transportes con el desarrollo de nuevos materiales y combustibles, el avance en las telecomunicaciones con los logros en los ámbitos de la electrónica y la informática.

Sin embargo, es importante que los alumnos reflexionen sobre las consecuencias negativas de este desarrollo tecnológico:

- Los recursos no son ilimitados, y muchas veces no se han tenido en cuenta las consecuencias de estas acciones.
- El desarrollo se ha producido de una manera desigual, de forma que muchos de los países en vías de desarrollo se han visto fuera de este avance.

A partir de estas dos consecuencias han surgido dos términos de continua actualidad: desarrollo sostenible y globalización.

SOLUCIONES

- a)** El ozono es una molécula con tres átomos de oxígeno. El 90% del ozono presente en la atmósfera se encuentra entre los 15 y los 40 km sobre la Tierra y absorbe la mayoría de la radiación ultravioleta de alta frecuencia.
 - b)** La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático recoge que:
"Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables."
- a)** Aunque parezca que hemos apagado nuestros electrodomésticos, muchas veces están en modo de espera pasiva (como un aparato listo para ser encendido por control remoto) o en modo de espera activa (por ejemplo, un DVD encendido, pero que no se encuentra reproduciendo). Este es el modo de bajo consumo o modo *stand by*.
 - b)** Algunas de las medidas que ahorran energía son: bombilla fluorescente compacta, lavadora en frío, lavadora de bajo consumo energético, frigorífico de bajo consumo energético, calefacción en casa bien aislada, calefacción de gas en vez de eléctrica, bomba de calor en vez de calefacción eléctrica, cocina de gas en vez de eléctrica, horno a gas en vez de eléctrico, tender la ropa en vez de usar la secadora, lavavajillas con toma de agua caliente, lavavajillas en frío, usar papel reciclado en vez de papel virgen, reciclar el aluminio, compartir el coche con dos, tres o cuatro personas; usar el transporte público en vez del privado, caminar o ir en bicicleta en vez de en coche, coche de bajo consumo, coche pequeño en vez de grande, tapar las cacerolas al cocinar y ajustar el tamaño de la llama; subir un grado la temperatura del termostato de la nevera, tostador de pan en vez de horno, calentador de agua solar con apoyo a gas en vez de calentador eléctrico, ventilador de techo en vez de aire acondicionado, cambiar el filtro de aire del coche, neumáticos bien inflados...
- a)** Como hemos visto en la unidad anterior, los combustibles fósiles llegará un momento en que se agoten, hay quien augura que esto no será dentro de mucho tiempo. Otro problema acuciante en algunos países se encuentra en el agua, ya que el 45% de la población mundial carece de un acceso directo a los servicios de agua potable.
 - b)** Con respecto a los combustibles, la solución está en las energías alternativas, y respecto al problema del agua, tendremos que facilitar a estos países un servicio de purificación del agua.

NOTAS

1. Tecnología, sociedad y medioambiente

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

A pesar del hecho evidente de que muchos de los avances tecnológicos han supuesto un deterioro del medioambiente, la propia tecnología ha generado y desarrollado soluciones respetuosas con el mismo.

Actividad práctica: soluciones respetuosas con el medioambiente

Se puede proponer a los alumnos que se organicen en grupos de tres y reflexionen sobre las soluciones tecnológicas que ellos propondrían ante hechos que han generado un deterioro del medioambiente, como pueden ser: el trazado de nuevas autopistas para agilizar el tráfico, el transporte de crudo en petroleros, sistemas de calefacción que utilizan energía eléctrica o combustibles fósiles, etc.

Búsqueda de información: la biodiversidad

La biodiversidad es la variedad de especies existentes en un área determinada o en todo el planeta. Sin embargo, en ocasiones, algunas intervenciones del hombre sobre la naturaleza han ocasionado la pérdida de especies tanto vegetales como animales, afectando gravemente a la biodiversidad.

Esta pérdida de biodiversidad es preocupante porque:

- La desaparición de una especie puede afectar a todo el ecosistema.
- La desaparición de una especie vegetal curativa puede hacer que no dispongamos de un remedio tradicional.
- La desaparición de especies vegetales y animales, que nos aportan las vitaminas y proteínas, puede ser perjudicial para nuestra dieta.
- La pérdida de especies animales y vegetales deteriora el paisaje que en muchos casos va asociado al turismo y repercute en los ingresos de algunas zonas.

Se puede pedir a los alumnos que busquen más información sobre la importancia de la biodiversidad de los ecosistemas en la página de la Fundación Biodiversidad, que trabaja para preservar el patrimonio natural y la biodiversidad, dirigiendo su conservación a la generación de empleo, riqueza y bienestar en el conjunto de la sociedad, con especial atención al medio rural:

<www.fundacion-biodiversidad.es/es/biodiversidad>

Ampliación: la globalización

La globalización se entiende como un fenómeno de apertura de las economías y las fronteras para aumentar los intercambios comerciales y tecnológicos, y a su vez facilita la difusión de la información, la técnica y los conocimientos.

La globalización ha sido posible gracias al avance en:

- Los transportes, reduciendo los tiempos de traslado de un sitio a otro tanto para las personas como para las mercancías.

- Las telecomunicaciones, que ponen en contacto de forma instantánea y en tiempo real a personas separadas por miles de kilómetros de distancia.

Se puede pedir a los alumnos que investiguen y comparen el tiempo que se tardaba en trasladarse de Londres a Nueva York en el siglo XIX y el que se tarda en la actualidad. También pueden analizar el proceso que se llevaba a cabo a la hora de tomar decisiones en una empresa y contactar con otra de otro país y los mecanismos que se utilizan hoy día.

Actividad práctica: observa a tu alrededor

Antiguamente, la mayor parte de los productos que consumía una persona los conseguía en su ciudad o en sus alrededores. Sin embargo, en la actualidad, los productos que tenemos a nuestro alrededor provienen de diferentes países.

Se puede pedir a los alumnos que analicen objetos como el ordenador, las zapatillas de deporte, libros, etc., e investiguen sobre el lugar de fabricación y completen una tabla como la siguiente:

Producto	Origen
Ordenador	
Teléfono móvil	
Zapatillas de deporte	
Vaqueros	
Bolígrafo	
Mesa	

SOLUCIONES

1. Necesarios: vestido, comida y vivienda.
No necesarios: cine y educación.
2. Camisas de grandes marcas, salmón noruego, espárragos de Perú, componentes de ordenador, balones de fútbol y automóviles.
3. En la siguiente dirección, los alumnos pueden encontrar un artículo que quizá les sirva para reflexionar sobre el tema de la explotación infantil y las medidas que se toman para erradicar esta práctica tan inhumana.

<www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=225>

En la siguiente dirección, los alumnos pueden encontrar información sobre la forma de actuar de las empresas ante este problema.

<www.pactomundial.org/index.asp?MP=2&MS=0&MN=1&TR=C&IDR=261>

2. El agotamiento de los recursos

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El crecimiento del consumo de la sociedad obliga a la toma de conciencia por parte de los ciudadanos de un consumo responsable. Además de cuánto cuesta un producto, habrá que plantearse otras preguntas:

¿Quién fabrica nuestros productos de consumo? ¿Qué consecuencias tiene sobre el medioambiente? ¿Qué recursos se precisan? ¿Qué residuos se generan?

Todas estas cuestiones deberíamos plantearlas a la hora de adquirir un nuevo producto.

Búsqueda de información

El Aral es un lago de Asia. Por su gran extensión se conoce como el mar de Aral. En la década de 1960 se disparó el consumo de agua, y el uso de fertilizantes y plaguicidas contaminó las aguas de manera que las dimensiones del lago se fueron reduciendo. Investiga qué consecuencias tuvo esta reducción del agua del lago.

- ¿Cómo se explica la alta salinidad del mismo?
- ¿Qué consecuencias perjudiciales para el medioambiente ha tenido la evolución del lago?

Propuesta de actividad

La finalidad de este ejercicio es que el alumno se haga consciente del coste que acarrea la fabricación de un móvil al planeta. Y que se dé cuenta de que no es responsable con el medioambiente cambiar de móvil cada año, ya que esto contribuye al agotamiento de recursos y además surge un nuevo problema derivado de la gestión de la chatarra electrónica.

Para ello se plantea a los alumnos que investiguen sobre el coltán y los problemas ambientales derivados de su excesiva explotación.

Plantear después que los alumnos diseñen una campaña destinada a fomentar la colaboración ciudadana para recoger los móviles desechados.

Ampliación: el problema del coltán

El coltán es la contracción de dos minerales, la columbita y la tantalita, de los que se extraen el tántalo y el nio-

bio. Estos metales son necesarios para la fabricación de microprocesadores, baterías de móviles, componentes electrónicos, etc.

En la República Democrática del Congo se encuentran las minas más valiosas de este mineral, y su explotación indiscriminada está poniendo en peligro una de las colonias de gorilas más importantes del mundo, además de causar graves problemas en la salud de los trabajadores que extraen este mineral de manera ilegal en condiciones de insalubridad para abaratar costes.

Propuesta de debate

En este momento se acumulan en las ciudades muchos de los problemas medioambientales del planeta: contaminación, degradación de recursos naturales, generación de residuos... pero a la vez, las ciudades ofrecen la posibilidad de mejora de desarrollo sostenible del planeta porque concentran en un reducidísimo espacio a gran cantidad de personas y la degradación ambiental queda limitada a áreas de pequeño tamaño.

- ¿Crees que se deberían poner límites a la llegada de personas a una ciudad?
- Algunas personas achacan al progreso técnico los males de la humanidad. ¿Podríamos vivir mejor sin el desarrollo científico y técnico? Si pudieras, ¿qué cambiarías?

SOLUCIONES

- a) $158 : 64 = 2,468$, casi dos veces y media más.
b) Ya que la agricultura en España consume más del 80% del agua, a este sector deberían ir dirigidas las campañas.
- Sancionar a las empresas que realicen vertidos tóxicos, buscar métodos alternativos no contaminantes que sirvan de insecticidas y fertilizantes, poner sistemas de riego por goteo y realizar campañas de concienciación.
- Es un problema global, ya que existe un número limitado de reservas en el mundo.

NOTAS

3. La contaminación del medioambiente

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Ampliación: contaminación del agua

El agua es el elemento líquido universal, por lo que es más susceptible de ser contaminada. De hecho, es más fácil de contaminar en estado líquido y gaseoso que en estado sólido.

Una manera rápida de detectar que el agua está contaminada es mediante su olor, sabor y aspecto. Pero como el agua es un gran disolvente de sustancias, para concretar el tipo de contaminante que contiene es preciso realizar análisis químicos y biológicos específicos.

Tradicionalmente se ha utilizado el agua de los ríos y de los mares como medio de evacuación de las aguas residuales. Sin embargo, en la actualidad, las aguas residuales no solo contienen los restos orgánicos, sino que se han incorporado sustancias químicas nocivas que destruyen la vida vegetal y animal acuática.

Algunas de las sustancias tóxicas de uso habitual que contaminan el agua son:

PRODUCTO	EFEECTO
Limpiadores domésticos	Corrosivo, tóxico e irritante
Limpiadores con amoníaco	Corrosivo, tóxico e irritante
Blanqueadores	Tóxico y corrosivo
Desinfectantes	Tóxico y corrosivo
Pulidores de pisos y muebles	Inflamable y tóxico
Limpiadores de hornos	Corrosivo y tóxico
Limpiadores de inodoros	Corrosivo, tóxico e irritante
Productos en aerosol	Tóxico e irritante
Pesticidas y repelentes de insectos	Tóxico y venenoso
Adhesivos	Inflamable e irritante
Anticongelantes	Tóxico
Gasolina	Tóxico e inflamable
Aceite para motor	Tóxico e inflamable
Líquido de transmisión	Tóxico e inflamable
Líquido limpiaparabrisas	Tóxico
Baterías	Tóxico
Líquido para frenos	Inflamable
Cera para carrocerías	Inflamable e irritante

NOTAS

Ampliación: contaminación volcánica

Uno de los tipos de contaminación natural es la producida a raíz de la erupción volcánica, ya que genera una gran cantidad de contaminantes, tanto sólidos como gaseosos, a la atmósfera.

Esta contaminación supone un riesgo para las poblaciones y los ecosistemas cercanos al volcán, e incluso para poblaciones localizadas a grandes distancias.

Las emisiones de los volcanes son básicamente gases y partículas que provienen de las cenizas. Presentan riesgos para la salud como afecciones del sistema respiratorio e irritación de la piel y de los ojos.

En abril de 2010, el volcán islandés Eyjafjallajökull entró en erupción, generando una extensa nube de partículas provenientes de sus cenizas, que se elevaron a las capas altas de la atmósfera. Esto generó un gran caos aéreo, ya que los radares de los aviones no son capaces de detectar la situación de la ceniza, siendo esta peligrosa para los reactores de la nave.

Se puede pedir a los alumnos que investiguen sobre esta noticia que afectó a la navegación aérea y que busquen información sobre la manera en la que puede afectar la ceniza a la tecnología de los aviones.

SOLUCIONES

- En la siguiente dirección, los alumnos pueden encontrar casos de desastres industriales con información detallada sobre las causas y las consecuencias:

www.eco2site.com/informes/cat-indus.asp

- Sólidos: botella de plástico, lata de refresco y tubo de pasta de dientes.

Líquidos: aceite usado de los coches y purines de una granja.

Gaseosos: gases de enfriamiento de un frigorífico, humo de chimenea y humo de tabaco.



4. El desarrollo sostenible

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En la década de 1970, la preocupación por el medioambiente y el desarrollo advertida por algunos científicos fue recogida por las Naciones Unidas, que convocaron en 1972 la primera Conferencia sobre el Desarrollo Humano. Este fue el inicio de un largo proceso de trabajo medioambiental.

Búsqueda de información

Es interesante que los alumnos busquen información acerca de las conferencias realizadas a partir de 1972 hasta nuestros días.

Fecha y lugar donde se celebraron y el tema que se abordó.

Ampliación: la estrategia de la Unión Europea de Desarrollo Sostenible

En 2001, en Gotemburgo (Suecia), la Unión Europea aprobó su estrategia de desarrollo sostenible centrada en un número limitado de problemas, entre los que destacamos los siguientes:

- Limitar el cambio climático e incrementar el uso de energías limpias. Ese objetivo implica cumplir el compromiso de Kyoto.
- Gestionar de manera responsable los recursos naturales.

Búsqueda de información

Se sugiere a los alumnos que busquen información acerca de la Estrategia de la Unión Europea sobre Desarrollo Sostenible. Qué soluciones plantea y qué otros objetivos, además de los descritos, trata de mejorar.

Cuando hablamos de desarrollo sostenible es imprescindible hablar sobre el concepto de huella ecológica.

Actividad de grupo: huella ecológica

Los alumnos deben realizar un trabajo por grupos no mayores de tres alumnos en el cual se explique el concepto de huella ecológica. Y que se analice la huella ecológica por país, de tal manera que ellos extraigan conclusiones acerca del consumismo exacerbado del primer mundo.

SOLUCIONES

10. Los alumnos pueden encontrar la información en la siguiente dirección de internet:

<http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/l28012_es.htm>

NOTAS

5. Políticas correctoras

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Ampliación: la regla de las tres erres

Es de todos sabida la cantidad de productos que consumimos. A este hecho se asocia la generación masiva de residuos y el problema de su posterior gestión.

La regla de las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) nos ayuda a cuidar el medioambiente reduciendo el número de residuos.

- Reducir. Consiste en utilizar menos materias primas, menos agua y menos energía. Es decir, disminuir el consumo y generar hábitos que reduzcan la cantidad de residuos y el gasto de energía.
- Reutilizar. Utilizar los residuos para otros fines diferentes del original para evitar el consumo innecesario y la generación de más residuos.
- Reciclar. Consiste en volver a utilizar las materias primas de un producto para fabricar el mismo u otro distinto y evitar que se conviertan en residuos.

Actividad práctica: aplicación de la regla de las tres erres

Se puede sugerir a los alumnos que a partir de la regla de las tres erres pongan tres ejemplos de acciones directas que ellos pueden realizar para mejorar la gestión de los residuos y del consumo innecesario. Para ello pueden completar una tabla como la siguiente, en la que se presenta algún ejemplo:

Reducir	Reutilizar	Reciclar
Ducharse en lugar de bañarse.	Usar el papel impreso como papel de sucio.	Utilizar papel reciclado.

Ampliación: contenedor verde, azul y amarillo

Cada vez son más los contenedores verdes, azules y amarillos que están distribuidos por las calles de las ciudades o de las poblaciones. Sin embargo, a veces no los utilizamos adecuadamente.

A continuación se presenta una lista de residuos que debemos depositar en cada contenedor y los que no.

Contenedor verde	
SÍ	NO
VIDRIO Botellas de vidrio de cualquier color Tarros de vidrio Frascos de conservas Tarros de cosmética y perfumería	CRISTAL Lunas de automóviles Bombillas Espejos Cristales de ventana Tubos fluorescentes

Contenedor azul	
SÍ	NO
Periódicos y revistas Propaganda Cajas pequeñas de cartón (galletas, detergente) Envases de cartón para huevos Bolsas de papel	<i>Briks</i> Pañales Papeles sucios o papeles encerados, metalizados o plastificados

Contenedor amarillo	
SÍ	NO
Envases metálicos <i>Briks</i> Envases de plástico para alimentación Envases de plástico para productos de aseo y limpieza Bolsas y envoltorios de plástico y aluminio	Materia orgánica Envases de vidrio Papel y cartón Juguetes Electrodomésticos Biberones Guantes de goma Utensilios de cocina Cajas de fruta Cubos de plástico Pilas

SOLUCIONES

11. a) Una vez recogidas, las pilas se llevan a una planta de reciclaje donde se segregan y se separan los metales peligrosos del resto de materiales que las constituyen.
- b) Para realizar la encuesta se puede proponer a los alumnos que confeccionen un cuestionario acerca de qué hacen con los siguientes residuos:
- Pilas y baterías
 - Electrodomésticos y material electrónico
 - Pinturas y acumuladores
 - Aceites de cocina
 - Aceites de motor
 - Lámparas fluorescentes y halógenas
 - Productos químicos
 - Aerosoles
 - Medicamentos
 - Muebles
 - Ropa, calzado y textil en general
 - Maderas
 - Escombros y chatarras

Una vez realizada la encuesta, los alumnos deben efectuar un estudio de los resultados obtenidos y exponerlos en clase mediante una presentación. Sería bueno que los resultados los mostraran en gráficas.

Organiza tus ideas

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En el mapa conceptual que aparece al final de la unidad se presentan los conceptos claves y organizados de la misma. Con él se pretende que el alumno, después de haber trabajado la unidad, recuerde y organice la información de una manera visual clara y concisa.

En esta sección se trabaja de manera particular la competencia para **aprender a aprender**, ya que se propone que los alumnos manejen de forma eficiente un conjunto de recursos y técnicas de trabajo.

Es interesante que los alumnos hagan su propio mapa conceptual que les sirva para organizar e interrelacionar los contenidos de la unidad.

Además se puede aprovechar el que aparece al final de la unidad, pero eliminando algún concepto de tal manera que los alumnos sean capaces de completarlo.

También se les puede pedir que completen el mapa conceptual y amplíen la parte de los tipos de contaminación.

Después de que todos los alumnos hayan realizado su mapa conceptual en el cuaderno, se debe poner en común para establecer cuál es la mejor organización de los contenidos, en función de cómo se hayan desarrollado en clase.

Amplía tu vocabulario

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En esta sección se recogen los términos utilizados a lo largo de la unidad que pueden conllevar dificultades de comprensión para los alumnos, y que previamente se han señalado con un **asterisco** la primera vez que aparecen en el texto.

Además de estimular la competencia lingüística de los alumnos, hacer un repaso de este vocabulario después de haber estudiado los epígrafes de la unidad sirve para **afianzar el aprendizaje**.

Es importante que los alumnos contextualicen los términos con el significado que se les da en la unidad.

NOTAS

Soluciones de las actividades

12. a) Las necesidades de las **personas** van siempre en aumento, mientras que los recursos materiales necesarios para la fabricación son relativamente **escasos**.
 b) La educación no es necesaria para **sobrevivir**, pero hoy día es una **necesidad** de suma importancia en nuestra sociedad.
 c) La globalización es el fenómeno de incremento a escala **planetaria** de los intercambios comerciales, **tecnológicos** y de información.
 d) Los medios de transporte **público** gastan menos **combustible** por persona.
 e) Cuando se produce el cierre de una gran **empresa**, muchas personas se quedan sin **empleo**.
13. a) Falsa. b) Falsa. c) Verdadera.
14. El Programa 21 aborda los problemas acuciantes de hoy, y también trata de preparar al mundo para los desafíos del siglo XXI.
15. Algunas de las medidas que se establecieron en el Protocolo de Kyoto son:
- El fomento de la eficiencia energética.
 - La promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal.
 - La forestación y la reforestación.
 - La promoción de modalidades agrícolas sostenibles.
 - La investigación, promoción, desarrollo y uso de formas renovables de energía.
16. Tala indiscriminada: deforestación
 Calentamiento global: cambio climático
 Contaminación: escasez de agua dulce
 Reducción de la capa de ozono: rayos ultravioleta
17. La contaminación producida por vertidos incontrolados a ríos y lagos.
 Utilización de productos químicos en el sector agrícola.
 Aumento de la población.
 Aumento del consumo por habitante.
18. Artificiales: bolsa de plástico arrojada a un río y pelota de goma en el mar.
 Naturales: azufre de las fumarolas volcánicas y humo de un incendio provocado por un rayo.
19. La contaminación hídrica está relacionada con la contaminación del agua, ya sea de los ríos, lagos o mares. A los ríos, lagos y mares pueden llegar sustancias que reaccionan con el agua o que dan lugar, por ejemplo, a la aparición de plagas de plantas acuáticas, que reducen la cantidad de agua dulce disponible del planeta y pueden destruir ecosistemas completos.
20. Sólidos: bolsa de basura, pilas tiradas a un río, escombros de una obra.
 Líquidos: vertido de petróleo al mar, aceite arrojado por el desagüe de una vivienda.
 Gases: gases de la quema de plásticos, humo que sale de una chimenea donde se queman unas maderas.
21. Atmósfera: gases de la quema de plásticos, humo que sale de una chimenea donde se queman unas maderas.
 Agua: vertido de petróleo al mar, aceite arrojado por el desagüe de una vivienda, pilas tiradas a un río.
 Suelo: bolsa de basura, escombros de una obra.
22. Contaminación lumínica: iluminación nocturna.
 Contaminación radiactiva: residuos radiactivos.
 Contaminación acústica: ruido.
23. A: muy alto nivel de eficiencia inferior al 55% de la media.
 B: entre el 55% y el 75% respecto a la media.
 C: entre el 75% y el 90%.
 D: entre el 90% y el 100%.
 E: entre el 100% y el 110%.
 F: entre el 110% y el 125%.
 G: superior al 125%.
24. Con el reciclaje de materiales se obtienen importantes ahorros energéticos, ya que se aprovechan productos que han finalizado su vida útil para ser de nuevo utilizados.
25. Desde el punto de vista del ahorro de recursos debe prevalecer la eficiencia técnica frente al beneficio, ya que es la que se alcanza al utilizar menos recursos. El beneficio sólo atiende a los costes.
26. Para ahorrar energía eléctrica y para ahorrar agua y, por tanto, para ser más eficientes tanto económica como técnicamente.
27. - Prohibición del vertido a ríos, lagos y mares con la obligatoriedad del uso de depuradoras en todos los núcleos urbanos de población y en todas las industrias.
 - Mejora en los controles de seguridad en las industrias potencialmente peligrosas y vigilancia mediante las oportunas inspecciones.
 - Extensión de las redes de transporte público y promoción de su uso.
 - Incentivar y, si fuese necesario, subvencionar el uso de energías renovables.
 - Campañas de concienciación para el reciclaje y el uso apropiado de los recursos como el agua.

INVESTIGA

28. Los datos están recogidos de Intermón Oxfam.
- a) Lavar la ropa en la lavadora: 60-100 litros.
 - b) Darse una ducha: 35-70 litros.
 - c) Bañarse: 200 litros.
 - d) Lavarse las manos: 1,5 litros.
 - e) Beber (cada día): 1,5 litros.
29. La eutrofización consiste en el enriquecimiento del agua con contaminantes como fosfatos y nitratos procedentes de actividades humanas, provocando el crecimiento de algas y de otros componentes del plancton, de tal forma que reduce el contenido de oxígeno en el agua y, por tanto, dificulta la supervivencia de los peces.
30. La infección se contrae al ingerir agua o alimentos contaminados con la bacteria o con fluidos corporales, como las evacuaciones líquidas.
 Los efectos que provoca son: diarreas, defectos en la flora intestinal, hipotensión, palidez, pérdida de líquidos. Si no se trata a tiempo, puede desencadenar ictus, infartos o la muerte.

Soluciones de las actividades

31. Fuente: Informe sobre el Desarrollo Humano 2007-08 (PNUD), página 21.

La isla de Pascua, en el océano Pacífico, es uno de los lugares más remotos de la Tierra. Las gigantescas estatuas de piedra ubicadas en el cráter volcánico de Rano Raraku son lo único que queda de una compleja civilización que desapareció debido a la sobreexplotación de los recursos ambientales.

La competencia entre clanes rivales tuvo como consecuencia una veloz deforestación, la erosión de los suelos y la destrucción de poblaciones de aves silvestres, lo cual minó los sistemas alimentarios y agrícolas que servían de sostén a la vida humana. Las señales de alerta de la inminente destrucción se advirtieron demasiado tarde como para impedir el colapso.

La isla de Pascua es un caso típico de las consecuencias de una mala gestión de los recursos ecológicos compartidos.

Se puede encontrar la información en la dirección:

www.ciencias.es/bfque-ocurrio-en-la-isla-de-pascua/

32. Por desgracia, son frecuentes los delitos ecológicos que se cometen al año contra el medioambiente.

Por citar dos ejemplos, se puede hablar de la marea negra provocada por el hundimiento de una plataforma petrolífera en el golfo de México, y en España, la fiscalía señala a una empresa eléctrica española como responsable de un posible delito contra los recursos naturales y el medioambiente por desecar durante 50 años un largo tramo del río gallego Eume, entre la presa y la central hidroeléctrica que explota río abajo.

33. Porque no existen almacenadas en la naturaleza, no existe un almacén de viento que permita evaluar la energía eólica, no existen unas minas de sol del que se pueda extraer, etc. Los únicos datos que se podrían dar son de capacidad de generación instalada.

34. El biocombustible es cualquier tipo de combustible que derive de la biomasa, como el estiércol de la vaca.

Los combustibles de origen biológico pueden sustituir parte del consumo de combustibles fósiles tradicionales como el petróleo o el carbón.

Ventajas de los biocombustibles:

- No incrementan los niveles de CO₂ en la atmósfera, con lo que se reduce el peligro del efecto invernadero.
- Proporcionan una fuente de energía reciclable y, por tanto, inagotable.

Desventajas:

- El coste de su producción es muy superior al de la gasolina o gasóleo, no son competitivos sin ayudas públicas.
- Se necesitan grandes espacios de cultivo.

35. a) Bidones de jardín para recuperar agua de lluvia de unos 300 L.

b) Compostador en un rincón de la vivienda de 300 a 2000 L de capacidad.

c) Paneles fotovoltaicos.

36. a) A partir de los datos del problema, el coste de la fabricación de los 500 pantalones en cada país es:

Betalandia: 8800 €

Alfalandia: 7500 €

El coste unitario en Betalandia es: $8800/500 = 17,60$ €

El coste unitario en Alfalandia es: $7500/500 = 15$ €

Por tanto, es más barato en Alfalandia.

b) El procedimiento técnicamente más eficiente es el de Betalandia, ya que consume menos materia prima y menos mano de obra.

Soluciones de las actividades de autoevaluación

1. - Diseño de objetos para consumir menos energía y materias primas.

- Uso de materiales reutilizables y biodegradables.
- Procesos productivos que no generen residuos tóxicos.
- Búsqueda de alternativas a los combustibles fósiles en el transporte.

2. - Diferencias económicas entre países.

- Deterioro ambiental.
- Desempleo.
- Explotación infantil.

3. b) Incremento de la población mundial.

4. a) Falsa.

b) Verdadera.

c) Falsa.

d) Verdadera.

5. Vertidos tóxicos industriales, prácticas agrícolas que contaminan el agua y el aumento del consumo de agua.

6. a) Contaminantes sólidos.

7. Afecta a los ecosistemas, a la salud de las personas y a la vida en todo el planeta.

8. c) Contaminación hídrica.

9. Calentamiento global, deforestación, reducción de la capa de ozono, contaminación y agotamiento de recursos.

10. c) Fabricando un producto con la menor cantidad posible de recursos.

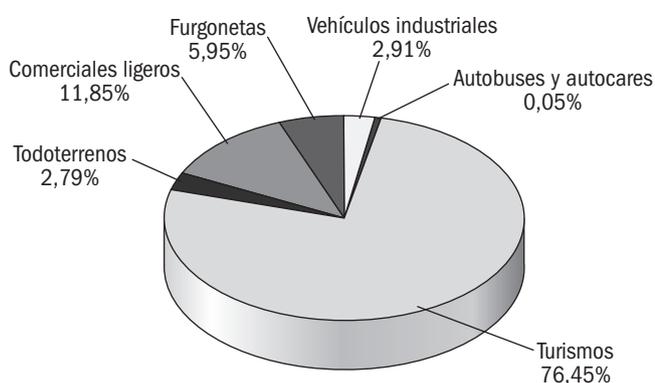
TALLER DE TECNOLOGÍA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Aplica lo que has aprendido

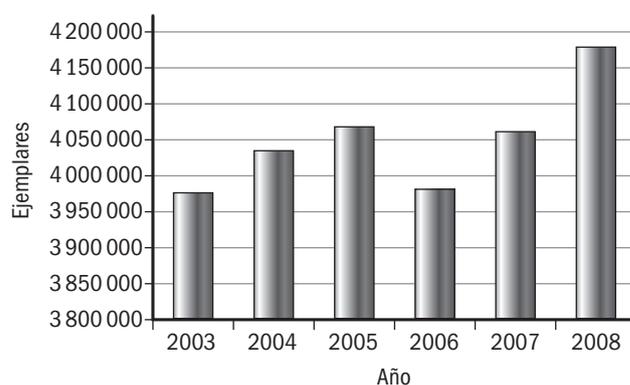
A partir de los datos que aparecen en la primera tabla, la representación gráfica de los datos tiene que venir mediante una gráfica de sectores, ya que se pretende representar la proporción de cada dato (en este caso, el tipo de vehículo) respecto a la suma total de los valores.

Tipo de vehículo	Cantidad
Turismos	1 943 049
Todoterrenos	70 812
Comerciales ligeros	301 325
Furgonetas	151 191
Vehículos industriales	73 883
Autobuses y autocares	1 384



De los datos de la segunda tabla, la representación gráfica que se ajusta es la de barras, ya que permite comparar distintos valores (en este caso, los distintos años) de una misma magnitud (prensa vendida en España).

Prensa vendida en España	
AÑO	EJEMPLARES
2003	3 975 156
2004	4 034 442
2005	4 068 505
2006	3 979 615
2007	4 060 915
2008	4 179 046



PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

Con esta sección se cierra la unidad trabajando específicamente algunas de las competencias básicas que se han indicado en la tabla.

Estas actividades conectan con las que se proponen en la presentación de la unidad, en la sección *Desarrolla tus competencias*.

COMPRENDE LA REALIDAD SOCIAL

Limpieza responsable

En esta actividad se trabajan la **competencia social y ciudadana**, la **competencia cultural y artística**, la **competencia en comunicación lingüística** y la **competencia para el tratamiento de la información y competencia digital**.

SOLUCIONES

1. Muchos detergentes contienen sustancias químicas contaminantes que, cuando son depositadas en la basura o vertidas por los desagües, contribuyen a la degradación ambiental. Se supone que el detergente de la imagen mata a los animales (leopardos) al incorporarse al medioambiente (en el agua principalmente). El juego de palabras está en que cuando escuchamos la palabra "mancha", nadie piensa que se trata de las de un leopardo, sino de las que se producen en la ropa.
2. Si no leyésemos el texto, todo parecería maravilloso. Un hombre rubio y musculoso, guapo y sonriente, en

un lugar idílico, rodeado de árboles, nubes y pajaritos. Una imagen contradictoria con el mensaje que lanza de degradación ambiental.

3. Si no hubiéramos leído el texto, podríamos pensar que se trata de un detergente ecológico por el paisaje que rodea al protagonista de la viñeta, pero nada más lejos de la realidad. Muchas veces, la publicidad nos engaña con campañas como estas, aunque, desde luego, en ninguna se muestran consecuencias negativas como la que aquí se ve.
4. Cada día son más las compañías que ofrecen productos ecológicos, y esto se destaca positivamente en las campañas, pero a veces se venden a precios superiores a los de los no ecológicos. Esta pregunta puede generar un debate en clase entre los partidarios de cada una de las opciones. Los alumnos pueden reflexionar sobre la pregunta y escribir sus conclusiones para exponerlas posteriormente en el debate.
5. Un producto ecológico es el resultado de múltiples investigaciones que han conseguido que haga lo mismo que los no ecológicos, pero prescindiendo de las sustancias nocivas para el medioambiente. Posteriormente, este producto es objeto de diversos controles para certificar su idoneidad. Además del gasto en investigación, se unen otros gastos para pasar esos controles de calidad que muchas empresas no están dispuestas a pasar.

- Podríamos proponer a nuestros alumnos que cambiasen el texto por un eslogan para una campaña de un detergente que fuese verdaderamente ecológico.
- No tiene que estar centrada necesariamente en los detergentes. Pueden elegir cualquier tema de los estudiados u otros que ellos consideren oportunos.
- Cada día consumimos más productos de limpieza que son cada vez más complejos en su contenido. Además de focos de contaminación, pueden ser una amenaza para nuestra salud, ya que su utilización puede producir alergias, irritaciones, asma, dolores de cabeza, náuseas, trastornos en la visión, afecciones del sistema nervioso e inmunitario, envenenamiento del hígado, desequilibrios hormonales...

Por otra parte, hemos de tener en cuenta que muchos productos tóxicos pueden dañar el organismo aunque no se noten. Es más, cuando no huelen, no se ven o no producen sensaciones inmediatas, pueden ser más peligrosos porque nadie se fija en ellos y no se toman medidas preventivas.

- En YouTube proliferan los anuncios de bolas de lavado ecológicas que sustituyen al tradicional detergente. Aquí tienes algunas muestras:

<www.youtube.com/watch?v=gHv2Tyr6etE>

<www.youtube.com/watch?v=sBwC2MXa7WI>

<www.youtube.com/watch?v=MPSOMTseTZ0>

TEN INICIATIVA

Documentales por el medioambiente

En esta unidad se trabajan la **competencia para la autonomía e iniciativa personal** y la **competencia para el tratamiento de la información y competencia digital**.

SOLUCIONES

- En la página web

<www.videodigitaleducativo.com/> (pinchando en la sección "producción") podemos encontrar una serie de pasos para realizar un vídeo.

A continuación se muestran varios cortometrajes de directores españoles que formaban parte de un proyecto, desarrollado por la organización ecologista WWF/Adena, donde los ciudadanos españoles podían participar en un concurso que premiaba las mejores videodenuncias ambientales:

<www.youtube.com/watch?v=R2xF3GwAQI8>

<www.youtube.com/watch?v=XVmPBfvoMpk>

<www.youtube.com/watch?v=eLTMSEckNWk>

APLICA MATEMÁTICAS

El bajo consumo que más consume

En esta unidad se trabaja la **competencia matemática**.

SOLUCIONES

- La suma del consumo de todos los electrodomésticos en espera pasiva que se muestran es de 668,3 kW h al año. Por tanto, consume más la TV de plasma en espera activa.
- Dividiendo el consumo del televisor entre el del microondas obtenemos que tendrían que pasar 41,5 años.
- Para ello dividimos entre 365 días el consumo que se muestra y da como resultado 0,85 kW h al día.
- Radio: 1,57 €
Teléfono inalámbrico: 3,47 €
Monitor LCD: 2,74 €
Ordenador: 37,32 €
Ordenador portátil: 17,28 €
Impresora: 13,56 €
TV de plasma: 174,29 €
Vídeo: 11,04 €
DVD: 9,46 €
Videoconsola: 28,07 €
Microondas: 4,20 €
- Solo tendrían que sumar las cantidades de los electrodomésticos que han seleccionado de la lista anterior y comprobar el gasto innecesario en dinero y energía que están haciendo en casa.
- Radio: 3,93 kg
Teléfono inalámbrico: 8,67 kg
Monitor LCD: 6,84 kg
Ordenador: 93,3 kg
Ordenador portátil: 43,35 kg
Impresora: 33,9 kg
TV de plasma: 435,72 kg
Vídeo: 27,60 kg
DVD: 23,64 kg
Videoconsola: 70,17 kg
Microondas: 10,5 kg
¡Más de media tonelada entre todos sin hacer nada!
- Dividimos los 7000 millones de euros de la introducción entre el número de habitantes y el resultado es de 14 euros por habitante.

ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

OBJETIVOS

Los objetivos que se van a reforzar en esta unidad son:

- Conocer qué significa globalización.
- Conocer las principales causas del agotamiento y la escasez de los recursos.
- Identificar los distintos tipos de contaminación.
- Entender el concepto de desarrollo sostenible.
- Conocer los peligros de un desarrollo incontrolado.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Globalización es el fenómeno por el que los distintos países del mundo se relacionan a escala global a través de intercambios comerciales, tecnológicos y de información.
2. Algunas de las consecuencias perjudiciales de la globalización son las siguientes:
 - Pobreza.
 - Deterioro ambiental.
 - Desempleo.
 - Explotación infantil.
3. a) Falsa. El agua dulce no es un recurso ilimitado. Los vertidos tóxicos industriales, las prácticas agrícolas que contaminan el agua con pesticidas y el consumo por persona, que ha crecido desproporcionadamente, originan un empobrecimiento de los recursos hídricos.
b) Verdadera.
c) Verdadera.
d) Falsa. Los desarrollados (Europa occidental, Estados Unidos, por ejemplo) y los que están en vías de desarrollo como China e India contaminan mucho más y consumen más recursos que países del Tercer Mundo.
4. Los combustibles alternativos son, por ejemplo, el bioetanol y el biodiésel. Son combustibles no convencionales que están en proceso de expansión como sustitutivos de los llamados fósiles: petróleo, carbón, etc.
5. a) La alteración de los ecosistemas ha acabado con muchas **especies** que vivían en ellos.
b) Los **insecticidas** y **pesticidas** o los residuos industriales o urbanos pueden contaminar las aguas subterráneas.
c) La contaminación acústica aparece cuando se sobrepasan ciertos niveles de **ruido**.
d) La contaminación **radiactiva** es la provocada por partículas radiactivas.
6. Algunas de las consecuencias de un desarrollo no sostenible son las siguientes:
 - Calentamiento global. El exceso de emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero.
 - Deforestación. Se están haciendo desaparecer grandes extensiones de árboles.
 - Reducción de la capa de ozono. Esta capa nos protege de la radiación ultravioleta, causante de múltiples afecciones cancerígenas.
 - Contaminación y agotamiento de los recursos. Las generaciones futuras se verán obligadas a una reducción de su calidad de vida.
 - Diferencias entre países pobres y ricos más acusadas.
7. Efecto invernadero: emisiones de dióxido de carbono
Protocolo de Kyoto: acuerdo internacional
Exceso de alumbrado: contaminación lumínica
Problemas respiratorios: contaminación del aire

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

1. Define qué es globalización.

2. Enumera tres consecuencias negativas de la globalización.

3. Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - a) Existen recursos como el agua dulce que son ilimitados para siempre.
 - b) Se calcula que las reservas de petróleo se acabarán dentro de 40 años.
 - c) El consumismo de la sociedad es uno de los principales factores de agotamiento de recursos del planeta.
 - d) Todos los países del mundo contribuyen de igual manera al agotamiento de recursos.

4. ¿Qué son los combustibles alternativos? Da ejemplos.

5. Completa las siguientes frases:
 - a) La alteración de los ecosistemas ha acabado con muchas _____ que vivían en ellos.
 - b) Los _____ y _____ o los residuos industriales o urbanos pueden contaminar las aguas subterráneas.
 - c) La contaminación acústica aparece cuando se superan ciertos niveles de _____.
 - d) La contaminación _____ es la provocada por partículas radiactivas.

6. Cita las principales consecuencias de un desarrollo incontrolado.

7. Relaciona mediante flechas los conceptos de las dos siguientes columnas:

Efecto invernadero	Contaminación lumínica
Protocolo de Kyoto	Contaminación del aire
Exceso de alumbrado	Emisiones de dióxido de carbono
Problemas respiratorios	Acuerdo internacional

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

OBJETIVOS

Los objetivos que se van a profundizar en esta unidad son:

- Conocer los efectos y consecuencias de la globalización.
- Aprender las causas y consecuencias del agotamiento de los recursos.
- Conocer los distintos tipos de contaminantes.
- Saber explicar casos concretos de contaminación.
- Conocer los acuerdos internacionales por un desarrollo sostenible.
- Saber en qué consisten las políticas correctoras.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1. Las empresas instalan fábricas en países poco desarrollados porque muchos de ellos son muy ricos en recursos y tienen unas políticas medioambientales menos estrictas que las de los países desarrollados. Además, los trabajadores perciben salarios mínimos a cambio de unas jornadas laborales mucho más largas que las de los trabajadores de una empresa en un país desarrollado, y tienen menos derechos y privilegios sociales.
2. China es el país con mayor población mundial, y la mano de obra es mucho más barata que la de un país europeo, donde un empleado le supone a una empresa una alta inversión porque, además del salario, tiene unos seguros sociales y unos derechos que le protegen frente al empresario. Es habitual que empresas europeas tengan fábricas en China para abaratar costes y producir bienes a precios más competitivos.
3. La acumulación de residuos descontrolada deteriora el medioambiente no solo desde un punto de vista estético. Muchos de los residuos no son biodegradables y pueden durar cientos de años. Además, se puede provocar contaminación de acuíferos por filtraciones de sustancias tóxicas, y envenenamiento de animales por ingerir desperdicios. Asimismo, para reducir estos residuos, ya que el espacio cada vez es más limitado, se incineran, y las emisiones que se producen contribuyen a la contaminación atmosférica.
4. Los países en vías de desarrollo tienen poblaciones muy grandes y sus economías emergentes priorizan la producción antes que el respeto al medioambiente, ya que las medidas que tendrían que adoptar supondrían un freno a su desarrollo. Por eso en los acuerdos internacionales se piden objetivos más bajos a los países en vías de desarrollo.
5. a) Prohibir los **vertidos** a ríos, lagos y mares, además de hacer obligatorio el uso de **depuradoras** en los núcleos de población y urbanos.
b) Realizar campañas de forestación y **replantación** ayuda a conservar nuestros bosques.
6. a) Verdadera. La energía hidráulica es renovable, pero tiene otros problemas medioambientales como la fragmentación de ecosistemas y la alteración de los ecosistemas fluviales y las vegetaciones de ribera.
b) Verdadera. Fomentar el uso del transporte público reduce las emisiones de CO₂ y ayuda a no agotar las reservas de combustibles fósiles.
c) Falsa. Uno de los principios del Protocolo de Kyoto es el fomento del uso de biocombustibles.
d) Falsa. La reducción de la capa de ozono origina un aumento de las radiaciones ultravioletas.
e) Falsa. En la conferencia celebrada en 2009 se fijó el objetivo de reducir las emisiones al 50%.

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

1. ¿En qué influye la instalación de empresas extranjeras en los países pobres?
2. ¿A qué es debido que la mayoría de la ropa que usas se haya fabricado en países de Asia, por ejemplo, en China? ¿Por qué es más barata la ropa que se fabrica en Asia que la fabricada en Europa?
3. Enumera los problemas que se generan por la acumulación excesiva de residuos. Explica qué medidas se pueden adoptar para paliar estos efectos negativos.
4. ¿Por qué los países en vías de desarrollo ocasionan más problemas medioambientales que los países ya desarrollados?
5. Completa las siguientes frases:
 - a) Prohibir los _____ a ríos, lagos y mares, además de hacer obligatorio el uso de _____ en los núcleos de población y urbanos.
 - b) Realizar campañas de forestación y _____ ayuda a conservar nuestros bosques.
6. Razona si las siguientes frases son verdaderas o falsas:
 - a) La energía hidráulica es renovable.
 - b) Extender las redes de transporte público es una medida para no perjudicar el medioambiente.
 - c) El Protocolo de Kyoto fomenta el uso del petróleo.
 - d) La reducción de la capa de ozono causa la desertificación.
 - e) En la conferencia celebrada por la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático en 2009 se fijó el objetivo de reducir las emisiones mundiales de CO₂ un 10% en 2050 respecto a 1990.

Unidad 8 Tecnología y medioambiente

APELLIDOS: NOMBRE:

FECHA: CURSO: GRUPO:

1. Expón las ventajas y los inconvenientes de la globalización.
2. Enumera tres principales causas del agotamiento de los recursos.
3. Explica en qué consiste el agotamiento del petróleo, qué problemas puede acarrear y qué soluciones pueden plantearse.
4. Explica con tus propias palabras el suceso que ocurrió en Bhopal. ¿Puedes citar alguna otra catástrofe debida a accidentes humanos?
5. ¿Por qué un exceso de iluminación influye negativamente en un ecosistema nocturno? ¿Qué problemas puede ocasionar cuando se trata de estudiar el cielo nocturno en un observatorio? ¿Sabes qué medidas se toman a la hora de construir un observatorio para paliar estos efectos?
6. ¿Qué instituciones son las responsables de establecer acuerdos internacionales por un desarrollo sostenible? ¿Qué acuerdos internacionales conoces?

SOLUCIONES A LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN

1. Las ventajas de la globalización:

- Intercambio de tecnologías, de información y de mercancías.
- Fabricar productos a precios menores.
- Adquirir bienes que antes eran muy difíciles de conseguir por lejanía.

Las desventajas son:

- La pobreza. Las diferencias entre países se acentúan más, ya que las empresas extranjeras explotan la riqueza de los países donde se instalan, pero la gente autóctona no recibe ningún beneficio.
- El deterioro ambiental. Muchas empresas se instalan en países donde la legislación está más atrasada y aún no hay regulaciones que limiten las emisiones y vertidos, de modo que perjudican el país para abaratar costes y aumentar rentabilidad.
- Desempleo. Las empresas contratan mano de obra barata autóctona que despiden sin paro ni indemnización una vez que les conviene emigrar a otro país.
- Explotación infantil. Los niños se contratan como mano de obra muy barata y sin ayudas sociales en muchos países del Tercer Mundo; así, las empresas pueden vender los productos en el primer mundo con precios mucho más competitivos perjudicando a las empresas que sí cuidan a los empleados, pero que por esa razón tienen precios más altos para ser rentables.

2. Las principales causas del agotamiento de recursos son las siguientes:

- La contaminación. Debido al deterioro de la calidad del agua, por ejemplo, recursos en principio ilimitados pueden llegar a ser escasos en pocos años.
- Las reservas limitadas. Una serie de recursos como los combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas natural, se consumen a un ritmo infinitamente superior al que se producen, por lo que se calcula que las reservas de petróleo actuales duren unos cuarenta años más.
- Consumismo. En las sociedades actuales, el ritmo de consumo de productos es tan rápido que se requiere una cantidad de recursos materiales y energéticos superiores a los que el planeta puede abastecer.

3. El agotamiento del petróleo puede generar una crisis mundial no solo a nivel económico, sino también a nivel político y social. Los países productores pueden encarecer terriblemente los precios monopolizando el mercado, aparte del encarecimiento general de todos los combustibles que puede generar una bancarrota mundial. La solución es apostar por otro tipo de energías y combustibles alternativos, pero para conseguir esto es necesaria la concienciación de gobiernos y ciudadanos. Los gobiernos deben imponer políticas de impulsión de energías renovables y fomentar la reducción de consumo de combustibles fósiles. A su vez, el ciudadano debe hacer un uso responsable de la energía e invertir en aparatos eficientes desde el punto de vista ecológico.

4. La catástrofe de Bhopal ocurrió en la India en la noche del 2 al 3 de diciembre de 1984. Durante la limpieza de unos tanques de almacenamiento en una fábrica de pesticidas se produjo un escape de una sustancia tóxica que al entrar en contacto con el agua provocó una reacción en cadena que reventó los tanques que la contenían y provocó una nube tóxica que afectó a 600 000 personas, de las cuales 12 000 fallecieron en el acto.

Un fallo humano provocó el desastre de la central de Chernobyl, donde se estaban realizando una serie de pruebas con el reactor, pero una sucesión de errores provocó una gran explosión que dejó al descubierto el núcleo del reactor, emitiéndose una gigantesca nube radiactiva hacia toda Europa.

5. Rompe los hábitos de las especies. Por ejemplo, los animales que cazan por la noche ven alterados sus hábitos, los ciclos de sueño y descanso de muchos de ellos se ven interrumpidos, y no distinguen los días de las noches, lo que les provoca alteraciones en la conducta y la salud.

En un observatorio, la contaminación lumínica dificulta la observación de la bóveda celeste, hay estrellas que no se pueden detectar y las medidas se falsean. La solución para evitar estos inconvenientes es construir los observatorios en sitios alejados de los núcleos urbanos donde los niveles de contaminación no entorpezcan la visión del cielo nocturno. Por ejemplo, el observatorio de Tenerife está construido en el Parque Nacional del Teide, elevado a más de 2000 metros sobre el nivel del mar.

6. La ONU (Organización de las Naciones Unidas) y la UE (Unión Europea) son las organizaciones internacionales que afrontan responsabilidades de los problemas globales. El medioambiente es uno de estos problemas, ya que nos afecta a todos. Entre los acuerdos más importantes destacan el Protocolo de Kyoto y el Programa 21.

- Autoría: Julián Pascual-Hernanz, Ana María Rodríguez, Adela R. Marticorena, Mercedes Fernández, Carlos Barbado, Ángel González
- Edición: Begoña Alonso • Corrección: Ricardo Ramírez • Ilustración: Félix Moreno, 5W Infographic • Diseño: Pablo Canelas, Alfonso Ruano • Maquetación: Grafilia S.L. • Coordinación de diseño: José Luis Rodríguez • Coordinación editorial: Nuria Corredera • Dirección editorial: Aída Moya

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra, a excepción de las páginas que incluyen la leyenda de "Página fotocopiable".