



EXPLORANDO EL
Medio Ambiente
EUROPEO

GUÍA DIDÁCTICA



Explorando el Medio Ambiente Europeo

Versión original inglesa publicada por primera vez en el Reino Unido en 1997 por
Earthscan Publications Ltd.

© Datos y contenido: AEMA (Agencia Europea del Medio Ambiente), 1997

© Software del Boletín Informativo: WWF-UK, 1997.

Reservados todos los derechos. El material contenido en esta publicación puede ser fotocopiado para su uso dentro de la institución educativa que lo adquirió. No se podrá reproducir, copiar o transmitir esta publicación sin el permiso previo por escrito del propietario del Copyright.

© Edición española: WWF/Adena

La presente edición ha sido financiada por la Consejería de Educación y Ciencia en el marco del Programa ALDEA de Educación Ambiental, conjunto entre la Consejería de Educación y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Traducción al español: Araceli Fernández Prieto

Coordinación y supervisión: M^a del Mar Asunción, Jorge Bartolomé e Isaac Vega

El CD Rom incluido en este paquete y sus contenidos están protegidos por la ley de propiedad intelectual. Es ilegal realizar copias para su venta comercial o su distribución en copia no autorizada de cualquier parte de este trabajo. No obstante, la compra de este paquete constituye una licencia para la institución que lo adquiere, que podrá exportar e imprimir partes de los discos para su uso educativo.

Impreso en papel 100% reciclado, RC 100 de Papelera Peninsular.

Diciembre, 1998.

ISBN: 84-87841-31-7

Dep. Legal: M-47292-1998

Diseño: Schermuly Design Co., Londres

Fotomecánica: FCM, Madrid

Impreso y encuadernado por: Gráficas IRIS, S.A., Madrid

Ilustraciones y diseño de portada: Sharon Smith y Janos Marffy

Créditos de imagen para la sección de títulos de página: p5- WWF/Francisco Márquez;

p11- WWF/J.L.G. Grande; p25- Michael St. Maur Sheil, CEC-DGXI; p51- Brian

Massey/WWF-UK; p71- P.J. Banks/WWF-UK; p93- WWF/Isaac Vega

Para una lista completa de publicaciones, pueden ponerse en contacto con:

WWF/Adena

Programa de Educación Ambiental

Santa Engracia, 6. 28010 Madrid

Tel: 91 308 23 09. Fax: 91 308 32 93

E mail: info@wwf.es. <http://www.wwf.es>

Índice

PRESENTACIÓN SOBRE *Explorando el Medio Ambiente Europeo*

Presentación de la versión española.....	5
Antecedentes del proyecto.....	6
Utilización de la Guía didáctica.....	6
Utilización del Boletín informático (CD Rom).....	8
Red de centros educativos.....	9
Cómo organizar vuestra propia programación.....	10

ACTIVIDADES DE TOMA DE CONTACTO..... 11

Actividad 1 Crucigrama.....	11
Actividad 2 Relaciones e Historias.....	12
Actividad 3 Donde yo vivo.....	13
Actividad 4 Elección de gráficos.....	13
Actividad 5 Un día en la vida de.....	14
Actividad 6 ¿Qué le estamos haciendo a la tierra?.....	14
Actividad 7 ¡Tiempo de concursar!.....	15
Actividad 8 Mi propia agenda 21.....	16
Hoja de actividades.....	18
Hoja de recursos.....	19

AGUAS CONTINENTALES..... 25

¿Cuáles son los temas clave?.....	25
Actividad 9 Agua, agua ¿en cualquier parte?.....	28
Actividad 10 El agua que bebemos.....	29
Actividad 11 Un bien común y una responsabilidad colectiva.....	31
Actividad 12 Tratamiento de aguas residuales domésticas.....	32
Actividad 13 Agua: en busca de su dueño.....	33
Actividad 14 Por donde fluye el río.....	34
Actividad 15 La Grulla común: un viajero sin fronteras.....	35
Actividad 16 ¿Qué futuro espera a Doñana?.....	37
Hoja de Actividades.....	38
Hoja de Recursos.....	43

MARES Y COSTAS..... 51

¿Cuáles son los temas clave?.....	51
Actividad 17 ¿Qué haremos en nuestras vacaciones?.....	55

Actividad 18	¿Cómo pueden los turistas cuidar el medio ambiente?	56
Actividad 19	Regiones costeras: ¿a quién benefician?	57
Actividad 20	¿De quién es la playa?	57
Actividad 21	Mensaje en una botella	58
Actividad 22	El plancton como indicador de la calidad ambiental	59
Actividad 23	El mar lleno de peces... ¿o no?	61
	Hoja de actividades	62
	Hoja de recursos	65

BOSQUES 71

	¿Cuáles son los temas clave?	71
Actividad 24	La Tierra: ¿planeta verde?	75
Actividad 25	Daños a los bosques	76
Actividad 26	Incendios forestales	77
Actividad 27	Bosques y contaminación	77
Actividad 28	Biodiversidad	79
Actividad 29	Rescate de la vida salvaje	80
Actividad 30	Cadenas alimenticias en el bosque	81
	Hoja de actividades	83
	Hoja de recursos	88

ZONAS URBANAS 93

	¿Cuáles son los temas clave?	93
Actividad 31	Las tres erres de los residuos	98
Actividad 32	Comparando las basuras	99
Actividad 33	La calidad del aire en las ciudades	100
Actividad 34	Islas de calor urbanas	102
Actividad 35	Bajar la temperatura	102
Actividad 36	El tráfico y nosotros	104
Actividad 37	Desplazarse aquí y allá	106
Actividad 38	Bicicletas en las ciudades europeas	106
Actividad 39	La naturaleza en las zonas urbanas	107
Actividad 40	Visita nuestra ciudad	108
Actividad 41	La ciudad del siglo XXI	109
	Hoja de actividades	111
	Hoja de recursos	120

ANEXOS

	Bibliografía de interés	130
	Direcciones útiles	131
	Guía de instalación del CDRom	132
	Guía de uso del Boletín informático	137
	Créditos y agradecimientos	143

Una introducción a *Explorando el Medio Ambiente Europeo*



PRESENTACIÓN DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA

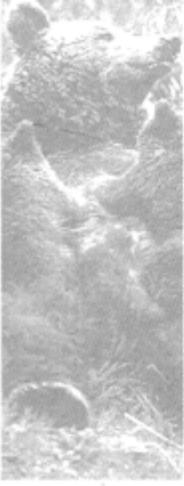
“Pensar globalmente, actuar localmente” es el lema de la Educación Ambiental y la propuesta del proyecto *Explorando el Medio Ambiente Europeo*.

Los departamentos de Educación de WWF/Adena (Fondo Mundial para la Naturaleza) de 5 países Europeos, apoyados por la Agencia Europea del Medio Ambiente, pretendemos hacer accesible al profesorado y alumnado de enseñanza secundaria la información existente sobre el estado del Medio Ambiente Europeo. Nuestro objetivo es facilitar un marco de referencia que les permita analizar comparativamente la situación ambiental de su localidad con respecto a la situación global, así como ofrecer ejemplos sobre actuaciones realizadas en algún país que puedan servir de inspiración para llevar a cabo campañas locales.

Los materiales educativos que componen el proyecto *Explorando el Medio Ambiente Europeo* son el resultado del trabajo en equipo de profesionales del mundo de la educación del Reino Unido, Bélgica, Italia, Suecia y España. Las actividades han sido diseñadas de manera general para que puedan adaptarse a los diversos currículos, independientemente del país donde se realicen. En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Consejería de Educación y Ciencia pone este material didáctico como un elemento más de apoyo al profesorado dentro de su programa de Educación Ambiental ALDEA. Los ejemplos también fueron recogidos en los distintos países, contribuyendo de este modo a la dimensión transnacional del proyecto. Esta dimensión se ve reforzada por la puesta en marcha de la creación de una Red de escuelas europeas que estén trabajando con el proyecto y deseen intercambiar sus experiencias con otros centros educativos. Las Nuevas Tecnologías son una realidad en nuestros días, y en un futuro próximo los jóvenes de hoy se verán inmersos en la “Aldea global” que posibilita la cibernética.

Explorando el Medio ambiente Europeo es un camino fácil y atractivo para adentrarnos en esta Aldea global. Esperamos que el profesorado y alumnado españoles puedan disfrutar trabajando con estos materiales educativos multimedia, tanto como nosotros lo hemos hecho en su preparación.

M^a del Mar Asución Higuera
Directora de Educación. WWF/Adena



ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Informe Dobris sobre el Medio Ambiente Europeo fue solicitado en 1991 por los ministros Europeos de Medio Ambiente. Su objetivo era asesorar sobre el estado del ambiente en Europa y los cambios ocurridos bajo la influencia de las actividades humanas durante miles de años, así como analizar los problemas principales que afectan a Europa de forma global. El Informe resultante presenta la mejor información recogida por muchas agencias europeas e identifica ciertas metas para optimizar el uso de la información y progresar en la resolución de los problemas ambientales comunes conjuntamente, incluyendo:

- Desarrollo de un Programa Ambiental para Europa prestando una atención especial a los problemas ambientales transfronterizos.
- Desarrollo de estrategias y políticas efectivas para atajar los problemas ambientales a escala nacional y regional.
- Educación de todos los sectores de la población para elevar la concienciación de nuestra responsabilidad común para el ambiente.

En España el Informe Dobris sobre el Medio Ambiente ha sido editado en Castellano por el Ministerio de Medio Ambiente en 1998, con el nombre de *“Medio Ambiente en Europa: el Informe Dobris”*

Los materiales educativos que componen el proyecto *“Explorando el Medio Ambiente Europeo”*, que incluyen la *Guía didáctica para el profesorado* y el *Boletín informático*, tienen como objetivo facilitar de forma accesible la información sobre el *Informe Dobris* a estudiantes de 12 a 16 años de edad que cursen estudios en centros de educación secundaria de toda Europa. La Agencia Europea de Medio Ambiente, que emitió el Informe, ha recalcado la importancia del trabajo conjunto de varios países Europeos y por ello, esta publicación incorpora contribuciones llegadas de educadores ambientales de Bélgica, Italia, España, Suecia y el Reino Unido.

UTILIZACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Explorando el Medio Ambiente Europeo es un material educativo multimedia destinado al profesorado de enseñanza secundaria de toda Europa, para facilitar que trabajen desde el currículo en la promoción de la educación para un futuro sostenible.

Para racionalizar la cantidad de información enciclopédica en el *Informe Dobris*, se han seleccionado cuatro áreas o temas prioritarios:



Aguas continentales



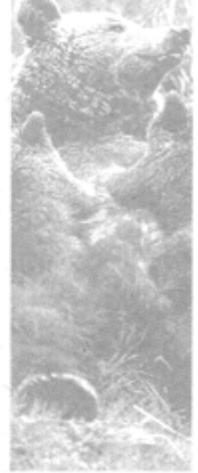
Mares y costas



Bosques



Zonas urbanas



Cada uno de estos temas constituye un capítulo de la Guía didáctica. Además hay un capítulo que no está asignado a ningún tema concreto, y hemos denominado “Actividades de toma de contacto” que tiene como objetivo la motivación de los estudiantes y que se familiaricen con el uso del Boletín informático contenido en el CD Rom. El resto de los capítulos temáticos se estructuran en los siguientes apartados: “Temas clave”, “Actividades”, “Hojas de Actividades” y “Hojas de Recursos”.

Los “Temas clave” resaltan las situaciones ambientales asociadas a cada uno de los temas y consideran los factores significativos que rigen el estado ambiental de cada recurso; el conflicto entre la conservación de la naturaleza y el uso humano (predominantemente por razones económicas); cómo el uso ha cambiado con el tiempo; el impacto de la calidad del recurso sobre la salud humana y las medidas llevadas a cabo para conservar la calidad y el suministro de cada recurso.

Las “Actividades” están diseñadas para que el alumnado genere sus propias ideas de mejora ambiental, particularmente en su propia localidad, que a continuación podrán ofrecer como una contribución concreta a la *Agenda 21 Local* (en el caso que existiese en su municipio). En ocasiones se acompañan de “Fichas de Actividades” y “Fichas de Recursos”, que aparecen al final de cada capítulo.

Las actividades han sido diseñadas para promover una variedad de habilidades de aprendizaje, incluyendo Nuevas Tecnologías. Las actividades intentan promover la participación activa del alumnado y la colaboración con otros estudiantes, así como con el profesorado. Las actividades contienen, en su mayoría, ejercicios de comunicación y uso de las matemáticas y del lenguaje. La mayoría de las actividades son de carácter interdisciplinar.

Cada actividad es descrita en términos de objetivos, enfoque curricular, material necesario, método y seguimiento. Las actividades son acompañadas de “Hojas de Actividades” y “Hojas de Recursos” que podrán fotocopiar. Muchas actividades requerirán la interpretación de datos, mapas, ilustraciones y ejemplos, que aparecen en el *Boletín informático* del CD Rom. Dichas bases de datos aparecerán reseñadas en el epígrafe: *material necesario*. También al comienzo de cada capítulo aparece un cuadro donde figura la información que acerca de ese tema hay contenida en el CD Rom.

Las “Hojas de Actividades” incluyen el material necesario para la realización de las actividades. Las “Hojas de recursos” incluyen información complementaria procedente de distintas fuentes, que puede ser de interés para ampliar conocimientos sobre el tema tratado. Incluye también ejemplos.

El Boletín informático asigna bloques independientes para cada tema y estos también están enumerados para mostrar el rango de la información y los casos estudiados disponibles para apoyar las actividades que se llevarán a cabo.

UTILIZACIÓN DEL BOLETÍN INFORMÁTICO DEL CD ROM

El Boletín informático del CD Rom ha sido diseñado para su utilización como herramienta de investigación, apoyando y complementando los materiales impresos. Aunque los archivos de datos necesarios para cada actividad han sido incluidos en listados, los estudiantes deberán ser estimulados hacia la exploración del material educativo para encontrar por ellos mismos la información.

El Boletín Informático es una aplicación para que una vez instalado permita un fácil acceso a un material variado, almacenado en el disco bajo el encabezamiento de **texto, gráficos y tablas**. Estos archivos de datos pueden editarse de forma limitada por el usuario, pero en principio, han sido diseñados para su exportación a un procesador de textos, bien como página de texto o tabla de datos y texto que el alumnado (o el claustro) acostumbren a utilizar. También pueden imprimirse directamente para su uso. Además, la aplicación realiza operaciones simples, tales como el indexado, búsqueda o gráficos de datos.

En los anexos de la Guía didáctica figuran una Guía de uso del Boletín informático con explicaciones detalladas del contenido y posibilidades de uso, así como una Guía de instalación del CD Rom.

Las siguientes actividades, identificadas en el texto mediante símbolos a la izquierda, han sido diseñadas para promover habilidades en el uso de Nuevas Tecnologías:



Actividades de “Toma de contacto”:

- Actividad 1 Crucigrama: *búsqueda*
- Actividad 2 Relaciones e Historias: *Búsqueda*
- Actividad 3 ¿Dónde vivo? : *Búsqueda, crea una carpeta, copia temas e imprime.*
- Actividad 4 Elección de gráficos: *Practicando con las opciones de gráficos.*
- Actividad 6 ¿Qué le estamos haciendo a la Tierra?: *Búsqueda, creación de carpetas, copia temas e impresión.*
- Actividad 7 Adivinanzas: *Búsqueda*
- Actividad 8 Mi propia Agenda 21: *crear hoja para recogida de datos. Comparar resultados en el boletín informático.*

Actividades sobre “Aguas continentales”

- Actividad 10 El agua que bebemos: *crear hoja de recogida de datos. Comparar resultados en el boletín informático.*

Actividades sobre “Mares y costas”

- Actividad 21 Mensaje en una botella: *crear hoja para recogida de datos. Comparar resultados en el Boletín informático.*

Actividades sobre “Bosques”

- Actividad 25 Daños a los bosques: *búsqueda, crear carpeta, copiar temas e imprimir.*
- Actividad 28 Biodiversidad: *Crear hoja de recogida de datos. Comparar con resultados en el material educativo.*



Actividades sobre “Zonas urbanas”

- Actividad 33 La calidad del aire en las ciudades: *búsqueda, crear una carpeta. Copiar temas e imprimir.*
- Actividad 34 Islas de calor urbanas: *crear hoja de recogida de datos.*
- Actividad 41 La ciudad del siglo 21: *copiar e imprimir temas como parte del texto y diseño de un diario.*

CREACIÓN DE UNA RED DE CENTROS EDUCATIVOS

Proponemos la creación de una Red de Centros Educativos de países europeos mediante enlaces, esquemas de intercambio escolar o contacto personal, que son una buena forma de que el alumnado comparta información con grupos de su propia edad. El intercambio entre colegios ayuda a:

- Desarrollar una comprensión más profunda de las personas, el medio ambiente y las formas de vida en otros países.
- Evitar prejuicios
- Desarrollar actitudes de interés y empatía hacia otras personas y culturas, y un sentido de la responsabilidad hacia el medio ambiente tanto en el ámbito local como en el global.



Las siguientes actividades, identificadas en el texto por un símbolo a la izquierda, ofrecen oportunidades para la conexión entre colegios:

Actividades de “Toma de contacto”

- Actividad 3 Dónde vivo yo
- Actividad 8 Mi propia Agenda 21

Actividades sobre “Aguas continentales”

- Actividad 9 Agua, agua ¿en cualquier parte?

Actividades sobre “Mares y costas”

- Actividad 19 Regiones costeras: ¿A quién benefician?
- Actividad 21 Mensaje en una botella

Actividades sobre “Bosques”

- Actividad 26 Incendios forestales
- Actividad 28 Biodiversidad
- Actividad 29 Rescate de vida salvaje

Actividades sobre “Zonas Urbanas”

- Actividad 33 La calidad del aire en las ciudades
- Actividad 34 Islas de calor urbanas
- Actividad 35 Disminuyendo el calentamiento global
- Actividad 36 El tráfico y nosotros
- Actividad 40 Visita nuestra ciudad
- Actividad 41 La ciudad del siglo XXI

Existe una página Web específica para el proyecto donde podréis encontrar el listado de centros educativos interesados en participar en la Red de Centros Educativos, así como **intercambiar vuestras experiencias**. También vamos a abrir un **Foro**, donde podréis expresar vuestros conocimientos y opiniones sobre los temas del proyecto: Aguas continentales, Mares y costas, Bosques y Áreas urbanas. La dirección de la **página Web** es: www.pntic.mec.es/recaula/adena.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la relación de centros conectados a red telemática se puede encontrar en cualquiera de las páginas Web:

averroes.cec.junta-andalucia.es www.cec.junta-andalucia.es

Los centros interesados en encontrar información específica sobre el medio ambiente andaluz, pueden hacerlo en la página Web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía: www.cma.junta-andalucia.es.

Además, los datos referentes a los últimos informes sobre el estado del medio ambiente en Andalucía, se encuentran disponibles en un CD Rom que dicha Consejería ha editado en 1997.

CÓMO ORGANIZAR VUESTRA PROGRAMACIÓN

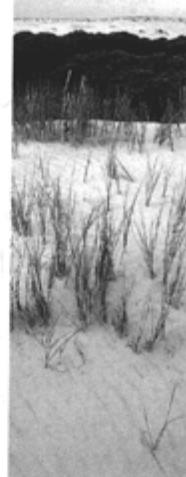
El proyecto educativo multimedia "*Explorando el Medio Ambiente Europeo*" propone un amplio abanico de actividades de las cuales el profesorado deberá escoger aquellas que se adapten más a las condiciones del Centro escolar y características del alumnado.

Es aconsejable que la programación se realice en equipo de manera coordinada por profesores de varias materias, entre las cuales sería aconsejable figurara algún especialista en Nuevas Tecnologías, si bien no es imprescindible ya que un usuario medio de ordenadores podrá familiarizarse rápidamente con el Boletín informático. También hay que considerar que muchos jóvenes manejan con más fluidez que los adultos los programas informáticos, por lo que quizás en este campo podréis dejaros asesorar por los alumnos o alumnas.

La utilización y aprovechamiento que del proyecto multimedia haga el centro escolar puede ser muy variada, yendo desde el simple material de consulta para datos puntuales, a la realización de un programa de larga duración que implique un variado rango de materias, profesores y clases.

Las actividades que se incluyen en la Guía didáctica presentan distinto grado de dificultad, para adaptarse a las condiciones tan diferentes existentes en distintas regiones europeas. Corresponde al profesorado local seleccionar aquellas más adecuadas a su entorno.

Nuestro interés es que "*Explorando el Medio Ambiente Europeo*" trascienda del ámbito puramente escolar, para lo cual destacamos la importancia de que las escuelas que estén trabajando en el proyecto se unan a la "Red de escuelas" que intercambian información tanto a nivel nacional como internacional. También adjuntamos una lista de direcciones de interés donde el profesorado y el alumnado podrán dirigirse para solicitar información y apoyo a campañas que realicen. Así mismo, algunas actividades hacen referencia a la *Agenda 21*, uno de los principales documentos surgidos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, y a las versiones locales de dicha Agenda asumidas por algunas entidades locales, para que los estudiantes participen también en este proceso.



Actividades de “Toma de contacto”

Las actividades en esta sección han sido diseñadas para: familiarizar al alumnado con los temas del proyecto; orientarles sobre cómo utilizar el material educativo; familiarizarse con el CD Rom, tanto en lo referente a la búsqueda de información en el Boletín informático, como en los recursos que ofrece de exportar material para la realización de trabajos propios.



Actividad 1: *Crucigrama*

Objetivos • Practicar la navegación por el Boletín informático.

Enfoque curricular Lenguaje/Nuevas Tecnologías.

Material necesario 1 copia de la Hoja de actividades para cada grupo, Boletín informático.

Método La Hoja de Actividades 1 muestra un crucigrama de ocho temas: dos para cada categoría del material educativo (Aguas continentales, Costas y mares, Bosques, Zonas urbanas). Las pistas son el nombre de la categoría y las imágenes que aparecen a su lado.

En pequeños grupos, se pedirá a los estudiantes que completen el crucigrama mediante la utilización del Boletín informático para encontrar las soluciones. Podrán navegar por su contenido (texto y gráficos) o podrán utilizar la función de búsqueda.

Solución:

				G										
		E	U	T	R	O	F	I	Z	A	C	I	O	N
				U			N							
		A	T	E	L	C	I	C	I	B				
N	O	I	C	A	I	L	O	F	E	D				
				A			N							
							D	U	N	A	S			
						R	E	C	I	C	L	A	J	E
A	C	S	E	P	E	R	B	O	S					



Actividad 2: Relaciones e historias

Objetivos

- Estimular la curiosidad sobre el contenido del boletín informático.
- Practicar búsquedas en la base de datos.

Enfoque curricular

Lenguaje/Nuevas Tecnologías.

Material necesario

Fotocopia agrandada a tamaño A3 de la Hoja de recursos 1, Boletín informático. Un juego de ilustraciones recortadas de la Hoja de recursos para cada grupo.

El Boletín informático contiene una opción de búsqueda que permite buscar todos los temas listados incluyendo texto, gráficos y tablas: ver cajetín de temas.

La Hoja de Recursos 1 contiene dos juegos de imágenes: unas numeradas del 1 al 4 en la parte superior y otras de la A a la D en la parte inferior. Algunas de ellas proceden del Boletín informático y todas ellas sugieren un tema mencionado en *Explorando el Medio Ambiente Europeo*. Se podrán repartir copias de estas imágenes o bien adherirlas a la pared para que el alumnado pueda verlas.

Método

Los estudiantes deberán establecer conexiones entre una de las fotos de arriba y otra de las de abajo. Utilizarán el Boletín informático para averiguar las conexiones que pueden existir entre ellas: ¿Qué historia conecta con qué imagen? Los estudiantes necesitarán utilizar la función de búsqueda y apuntar sus averiguaciones en una tarjeta que se situará al lado de las imágenes.

Solución:

Las imágenes agrupadas en pares y los temas relacionados son los siguientes:

- 1 con imagen C – incendios forestales/osos: efectos de las actividades humanas sobre hábitats y especies.
- 2 con imagen A – atasco de tráfico/ruta en bicicleta en la ciudad: problemas de contaminación debidos al transporte urbano.
- 3 con imagen D – playa cubierta de basura/cartel "Ven al sol de España": impacto del turismo sobre el ambiente.
- 4 con imagen B – embalse /lavado de automóviles: utilización del agua y conservación del suministro de agua.

Búsqueda

Haciendo click en la tecla de búsqueda, se mostrará el panel de control de búsqueda. La búsqueda puede utilizarse para encontrar la información disponible de cada tema (Aguas continentales, Mares y costas, Bosques, Zonas urbanas). La búsqueda podrá realizarse mediante la selección de palabras de la lista que aparecen por orden alfabético, o introduciendo con el teclado la palabra o palabras que queremos buscar y, posteriormente, marcando con el ratón el símbolo de la lupa que aparece a la izquierda. Si se utilizan dos palabras, se podrán combinar con "y" u "o". Cuando la búsqueda haya sido completada, aparecerá un listado de cuantos documentos hayan sido encontrados sobre ese tema. Marcando con el ratón algunos de los elementos de la lista, aparecerá su contenido en la parte derecha de la pantalla.

Búsqueda

Controles del panel de búsqueda:

- | | |
|------------------|--|
| Y/o | Opción para combinar términos de búsqueda |
| Búsqueda | Comienza búsqueda una vez seleccionados los términos |
| Selección | Aparece el contenido del documento seleccionado. Se retiene esta selección y sus elementos hasta que se realiza otra búsqueda. |
| Borrar | Borra todos los términos seleccionados |
| Cancelar | Desactiva el panel de búsqueda |
| Ayuda | Activa la búsqueda con el icono de ayuda |



Actividad 3: *Donde vivo yo*

- Objetivos**
- Familiarizar a los alumnos con el Boletín informático para encontrar información.
 - Aprender a exportar la información desde el Boletín informático.

Enfoque curricular Nuevas tecnologías.

Material necesario Boletín informático.

- Método**
- Solicitar que los alumnos exploren el Boletín informático para encontrar información sobre temas ambientales importantes para el área donde habitan. Podrán buscar por el nombre de su país, ciudad, región, río, etc.; o utilizar un punto de vista basado en el tema de su tarea, por ejemplo: si ya han realizado trabajos sobre contaminación atmosférica, podrán utilizar esto como punto de inicio de su búsqueda y seguir instrucciones para búsquedas futuras sugeridas por la información suministrada.
 - Una vez que hayan tenido tiempo de explorar, los estudiantes elegirán alguna información interesante y crearán una carpeta y copiarán 1 o 2 textos, 1 ilustración y una tabla. También podrán imprimirlos.
 - La información puede utilizarse como punto de partida de un intercambio de información entre colegios con cartas de los estudiantes solicitando información similar de sus compañeros en otra zona del país o en otro país.



Actividad 4: *Elección de gráficos*

- Objetivos**
- Practicar la utilización de las diferentes opciones gráficas del material educativo.

Enfoque curricular Matemáticas/Nuevas Tecnologías.

Material necesario Un ordenador por pareja, cargado con el Boletín informático.

- Método** El soporte visual del Boletín informático permite al usuario la selección de tablas o gráficos que sirvan de apoyo a artículos realizados por los estudiantes.

Los estudiantes podrán desarrollar argumentos relacionados con un tema específico explorado en el Boletín informático, que implique seleccionar gráficos y tablas y exportarlos a sus propios documentos.

Invita al alumnado a que incluya algún texto que apoye sus argumentos y explique los gráficos. Una comparación entre los resultados de diferentes estudiantes permitirá, en la puesta en común, discutir sobre la efectividad de la elección del tipo de gráfico más adecuado para ilustrar un argumento.



Objetivos

- Sensibilizar sobre las amenazas a la vida salvaje.
- Considerar cómo conservar las especies.

Enfoque curricular

Lenguaje/Ciencias.

Material necesario

Hoja de recursos 2: ejemplos sobre especies salvajes y sus hábitats, Boletín informático. Bibliografía complementaria sobre vida salvaje y conservación de la Naturaleza.

Método

- Podrá comenzarse con una tormenta de ideas con los conocimientos previos de los alumnos sobre la vida salvaje, para demostrar la variedad y números de especies que se pueden encontrar, incluso en áreas pequeñas.
- Utilizando la información contenida en el Boletín informático, pedir a los estudiantes que escriban sus propias definiciones del término "Biodiversidad" y su importancia como medida de la variación en genes, especies y ecosistemas. Haced una exposición colectiva de todas las definiciones.
- Los estudiantes podrán explorar en el Boletín informático y consultar ejemplos de casos de vida salvaje de la Hoja de Recursos 2 y las necesidades de un hábitat adecuado para la vida salvaje.
- Establecer un debate sobre los problemas experimentados por las especies salvajes cuando se producen cambios en su ambiente y el hecho de que necesiten adaptarse o se extingan.
- Pedir a los estudiantes que escriban un cuento real o de ficción para niños pequeños en el que describan la forma en que una especie particular responde cuando se ve amenazada por cambios en su hábitat.

Seguimiento

Animad a la clase a que lleven a cabo una campaña de protección del hábitat o se unan a un grupo ecologista. Involucre a toda la clase en actuaciones ambientales locales; por ejemplo: como reclutar voluntarios para limpiar una zona o hacer el seguimiento de una especie.



Actividad 6: ¿Qué le estamos haciendo a la Tierra?

Objetivos

- Averiguar los temas ambientales que preocupan al alumnado.
- Motivar al alumnado en la búsqueda de información ambiental en distintas fuentes.

Enfoque curricular

Lenguaje/Nuevas Tecnologías.

Material necesario

Hoja de recursos 3: Canciones y escritos interesantes sobre temas ambientales. Boletín informático. Se podrán usar cintas de audio y videoclips, si pueden obtenerlos.

Método

Se realizará una "Tormenta de ideas" sobre temas ambientales que preocupan al alumnado. Estimúlales especialmente para que piensen sobre cualquier cambio actual o en proyecto que pueda causar impacto a la calidad ambiental local; ejemplo: un plan de industrialización, una planta térmica nueva, un aumento en las cuotas pesqueras, etc.



La Hoja de Recursos 3 y/o recursos adicionales servirán para presentar las distintas formas en que otros jóvenes han expresado su preocupación.

Pedid a los estudiantes que recojan material escrito e imágenes del Boletín informático u otros medios sobre el tema ambiental que más les preocupe, o bien diseñen un póster que ilustre sus percepciones sobre el tema, o escriban un poema o canción propios que les permita expresar sus sentimientos sobre el tema.



Actividad 7: ¡Tiempo de concursar!

- Objetivos**
- Destacar datos curiosos sobre el Medio Ambiente Europeo.
 - Aprender a buscar información de forma ágil en el Boletín informático.

Enfoque curricular Geografía/Ciencias/Nuevas Tecnologías.

Material necesario Hoja de Actividades 2 fotocopiada y recortada, Boletín informático. Un mapa a gran escala de Europa.

Método El Boletín informático contiene gran cantidad de información que, en principio, puede consultarse de manera rápida. En forma de juego se pondrán en práctica habilidades que el alumnado tiene en Nuevas Tecnologías, al tiempo que se repasan conocimientos aprendidos anteriormente.

- Dividir la clase en equipos de cuatro estudiantes: dos de los componentes trabajarán en un ordenador cargado con el Boletín informático, otro actúa como representante del equipo en el panel del concurso; el cuarto miembro del equipo facilita la comunicación entre el grupo del ordenador y el representante en el panel y, si el primer miembro del panel pierde en el concurso, actuará como segundo miembro del panel.
- Usando las tarjetas de pregunta de la Hoja de Actividades 2, se hace una pregunta al panel; si el miembro del panel puede, escribirá la contestación o solicitará a su equipo "Ayuda" y, en ese momento, el grupo del ordenador intentará localizar la respuesta. Ésta, se llevará rápidamente a la mesa donde están los miembros del panel. Cuando tres equipos hayan contestado, la ronda para y se revelarán las respuestas. Los equipos que alcancen la respuesta correcta sin el apoyo del Boletín informático obtendrán dos puntos; aquellos que obtengan la respuesta correcta con ayuda del ordenador obtendrán un punto; y aquellos que no hayan obtenido una respuesta, o no lo hagan a tiempo, pierden un punto. Después de la pérdida de tres puntos, el primer miembro del panel deberá ser sustituido por el segundo. El juego termina después de un número de rondas acordado con anterioridad.

Además, para obtener puntos extra, se podrá pedir que los equipos encuentren el lugar o característica correspondientes a su respuesta en un mapa a gran escala de Europa.

**Objetivos**

- Aumentar los conocimientos y la comprensión del proceso de aplicación de la *Agenda 21 Local* como vehículo para la mejora de la calidad ambiental europea.
- Promover una mayor participación en el seguimiento de la *Agenda 21 Local*.

Enfoque curricular

Lenguaje.

Material necesario

Hoja de Recursos 4. Boletín informático. *Agenda 21 Local* (disponible en los Ayuntamientos u otras oficinas gubernamentales locales).

Método

- Pedir a los estudiantes que reflexionen sobre las citas seleccionadas del documento de la *Agenda 21 Internacional* que aparece en la Hoja de Recursos 4 e identificar los temas que se traten.
- Pedir que busquen mas información en el Boletín informático y añadan citas propias sobre otros asuntos que piensen deberían incluirse. Sería interesante que los estudiantes pudiesen consultar el documento íntegro de las Naciones Unidas para ver como se incluyen aquellos temas que les preocupan. El documento íntegro podrá solicitarse al Ministerio de Medio Ambiente.
- Los estudiantes investigarán en la *Agenda 21 Local*. Si existe un responsable de la *Agenda 21 Local* en su zona, podréis invitarle al colegio para que haga una presentación de la misma, y para hablar sobre la resolución de aquellas cuestiones que estén ocurriendo localmente. Podrán debatirse en clase los últimos dos temas de la Hoja de recursos 4.

Preguntas clave

- ¿Habían oído hablar los estudiantes sobre la *Agenda 21 Local* con anterioridad?
 - ¿Cómo calificarían la educación que están recibiendo sobre temas ambientales y de desarrollo? (a todos los niveles, incluyendo el colegio, la familia, medios de comunicación, etc.)
 - ¿Cómo pueden formar parte los estudiantes del proceso de aplicación de la *Agenda 21 Local*?
 - ¿Que temas consideran prioritarios de su *Agenda 21 local*?
 - ¿Cómo se podría implicar a personas de todas las edades en la *Agenda 21*?
 - ¿Cómo nos podemos asegurar que los gobiernos seguirán las estrategias que ellos mismos se han marcado?
- En trabajos de grupo, los estudiantes diseñarán su propio cuestionario o grupo de indicadores que midan las actuaciones realizadas para mejorar el Medio Ambiente. Ejemplo:
 - ¿Cuántas "acciones ambientales" estarías dispuesto a llevar a cabo?
 - ¿Evitas el uso del coche en la medida de lo posible?
 - ¿Disfrutas cuidando la naturaleza?
 - ¿Reciclas tu basura todo lo que puedes?
 - ¿Tus duchas no exceden los 5 minutos?
 - ¿Eliges productos ecológicos cuando es posible?

- Animad al alumnado a que intenten llevar a cabo esta encuesta con amistades, miembros de su familia u otros adultos y que registren los resultados.

Seguimiento Las encuestas pueden enviarse a los colegios de la red en otros países con cartas que soliciten que otros estudiantes lleven a cabo encuestas similares sobre actuaciones ambientales locales, añadan sus resultados, y posteriormente se las devuelvan para que puedan construir una imagen mucho más internacional.



AGENDA 21

La *Agenda 21* fue uno de los resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo o Cumbre de la Tierra que se llevó a cabo en Río de Janeiro en 1992, a la cual asistieron representantes y presidentes de los países de todo el mundo. Se propone como marco de los objetivos y actividades para la conservación de la naturaleza y el desarrollo sostenible en nuestro camino hacia el siglo XXI.

La *Agenda 21 Internacional* requiere que las autoridades locales preparen sus propias estrategias o *Agenda 21 Local*, para conseguir un desarrollo sostenible en su zona y para implicar a todos los sectores de la comunidad local a trabajar hacia ese fin. La siguiente fase es desarrollar y utilizar indicadores para supervisar la aplicación de la *Agenda 21* que realizan los gobiernos locales y nacionales.



Crucigrama

En las fotos y en el Boletín informático encontrarás las pistas que te ayudarán a responder las siguientes preguntas y resolver el crucigrama.

						1													
			2							3									
			4																
5																			
										6									
								7											
			8																

© WWF/J.A. Camacho



© WWF/Isaac Vega



© WWF/Isaac Vega



HORIZONTALES

- 2 Agua que contiene excesivos nutrientes
- 4 Alternativa al automóvil
- 5 Problema en los bosques del norte
- 6 Importante hábitat costero
- 7 Reduce los residuos
- 8 Esquilma la vida en el mar

VERTICALES

- 1 Ave de gran tamaño que inverna en las dehesas españolas
- 3 Problema importante en los bosques del sur de Europa



© WWF/Jorge Bartolomé



© WWF/José Luis G. Grande



© WWF/Francisco Márquez

¡Tiempo de Concurrar!

1	Nombra dos países que frecuentemente sufren problemas de sequía
2	¿Cuál es la principal fuente de recursos hídricos españoles?
3	¿Cuáles son las dos causas principales de daños a humedales?
4	¿Cuál es el mayor lago europeo?
5	¿Qué país europeo cuenta con un lago que casi pereció debido a la contaminación?
6	¿Dónde se encuentra la mayor presa europea?
7	Nombra 3 formas de mejorar la calidad del agua.
8	Nombra 9 mares en Europa.
9	¿Porqué es más salado el Mediterráneo que el Atlántico?
10	¿Qué valioso pez ha sido dañado seriamente por la contaminación en el Mar Caspio?
11	¿Porqué ya no se lleva a cabo la pesca del arenque en las inmediaciones del Mar del Norte?
12	Nombra 3 animales que viven en el Mar Mediterráneo
13	¿Puedes nombrar 3 contaminantes que fluyen al Mar Báltico a través de los ríos?
14	¿Dónde se encuentra el mayor bosque del mundo?
15	La mayor parte de Europa era un bosque hace 3.000 años. ¿Cuánto bosque queda ahora?
16	¿En qué país se encuentra el bosque Muddus?
17	Nombra tres amenazas principales a los brezales.
18	¿Qué país europeo permite la venta solo de maderas tropicales “producidas de forma sostenible”?
19	¿Qué país cuenta con la mayor densidad de población en Europa?
20	¿Qué país produce más desechos por persona?

HOJA DE RECURSOS

1

Relaciones e historias

1

© WWF/J.R. Camacho



2

© WWF/Isaac Vega



3

© WWF/Isaac Vega



4

© Nigel Dickinson/Still Pictures



A

© David Lawson/WWF



B

© WWF/Isaac Vega



C

© WWF/Francisco Márquez



D



Un día en la vida de...

Las nutrias se recuperan

Las nutrias se están recuperando en las aguas inglesas después de haber sido envenenadas y cazadas hasta casi su extinción. Los investigadores confirmaron que el número de nutrias en 1995 se había cuadruplicado con respecto a las encontradas en 1980, debido principalmente, a que se liberaron con éxito animales criados en cautividad. Otras fueron rescatadas después de haber sufrido daños o haber quedado huérfanas y posteriormente devueltas a su entorno natural.

Una dama con algunos problemas

LA DELICADA MOSCA “DAMISELA AZUL” ES oriunda de los brezales de Dartmoor, Devon y Dorset. Se reproduce en las grandes charcas que se forman entre los brezos. Pero los árboles y otros matorrales están invadiendo estas zonas por lo que las charcas se están secando. Los brezales necesitan de una gestión cuidadosa para que la Damisela azul sobreviva a estos cambios de su hábitat y evitar su extinción.

Salva a unos pájaros ofreciéndoles otro nido

Un par de colirrojos tizones han sido vistos a la sombra de la propuesta estación en King's Cross, Londres. Son aves protegidas por la Directiva de Hábitats de la Unión Europea, pero no es ilegal destruir sus nidos en la realización de obras legales. Los constructores dicen que siempre intentan evitar perturbar las zonas de nidificación. En una situación parecida en otro lugar, la solución fue construir una réplica exacta del nido, estimular a las aves con alimentos y esperar que ellas mismas se mudaran.

La amenaza al “rey de los peces”

El Salmón se encuentra en grave decadencia en los ríos británicos. Cada año, llevan a cabo un viaje de más de 5.000 kilómetros desde sus lugares de desove en aguas dulces, al mar que les alimenta en el Atlántico. La contaminación y la lluvia ácida están dañando su hábitat y además se les pesca en exceso dentro de su hábitat marino. Las conversaciones intergubernamentales que se llevaban a cabo para reducir las cuotas de pesca de este pez fracasaron en julio de 1996 cuando Groenlandia decidió aumentar la cuota anual de pesca. Gracias a campañas llevadas a cabo por ONGs en contra del uso de las enormes redes de deriva que pescan grandes cantidades de este magnífico pescado, se ha conseguido que se prohíba este dañino arte en toda la Unión Europea.

¿Qué le estamos haciendo a la Tierra?

¿Por qué?

Deja que te diga cómo están las cosas cuando el milenio se acerca a su fin
Cruzando la agradable y verde campiña inglesa: hay un sinfín de cicatrices que son las carreteras

Y el urbanita en la ciudad se pelea hasta con el aire que respira

Por la mañana, si todavía estás vivo, da las gracias y haz planes para marcharte

Y dices ¿por qué, por qué, por qué?

Y dices ¿por qué?

Ni siquiera puedes llegar a entenderlo

Se fue de las manos

Debemos aprender muy deprisa o simplemente nos desvaneceremos en la bruma

Debemos aprender como hacer que dure y no utilizarlo todo hoy

¿Es que es tan difícil aprender que no debemos talar todos y cada uno de los árboles?

Porque si vivimos a sangre y fuego, entonces nos ensangrentaremos y quemaremos

(H Poulton, 1995)

Imagina (*pedimos disculpas a John Lennon*)

Imagínate sin naturaleza, del árbol sólo el muñón

Sólo desde las bombonas, concebirás la respiración

Imagina a todo el mundo luchando para respirar...

No pienses que soy un gruñón

Además, no es novedad

Quizás un día nos unamos

La atmósfera hay que cambiar

(Grupo Ozono de Polonia 1994, reproducido en Rescue Mission Planet Earth, Kingfisher Books, 1994.

© Peace Child Charitable Trust)

“S’il te plaît, papa....”

5ème anée - Lycée de la C.F. - Namur

S’il te plaît, papa, dessine-moi une auto
Qui n’aurait pas de moteur à explosion,
Avec quatre roues et plein de chromes si beaux
Mais surtout qui sentirait aussi très bon.
Une casserole qui marcherait à l’eau
On roulerait plein pot jusqu’aux Pays-Bas!
Nous ferions le plein au bord de tous les ruisseaux,
Prends tes crayons et dessine-la, papa!

Elle serait jaune et bleue ou à petits pois,
Cette bagnole n’aurait pas de ratés.
Beaucoup plus jolie que la tienne, papa,
Elle roulerait à l’électricité.
Papa, veux-tu me dessiner un char à voile
Qui aurait une belle surface en toile,
Ne consommant pas une goutte de gasoil,
On irait pique-niquer sous les étoiles.

S’il te plaît, papa, dessine-moi une auto
Qui aurait des super grands panneaux solaires,
Avec une distributeur de chocolat chaud
Et beaucoup de fenêtres en forme d’éclair.
Et pourquoi pas une mangeuse de déchets,
Une maxipoubelle bien équipée,
Nos papiers, nos cartons, elle dévorerait
Et toute la ville en serait parfumée!

En karlekssang om blastang (versión sueca)

Permanecerá en los mares del Báltico el *Fucus**
Con la luna llena reflejándoles a los dos
Se conocerán y harán el amor a la luz de esa luna y
Pronto habrá bebés que nadarán buscando una roca.

Sobre las rocas siempre habrá algas verdes y querrán permanecer allí
Pero sus bebés buscan y no encuentran el lugar
Entonces aparecen personas que les arrancan
Pero consigamos que el *Fucus** sobreviva en nuestras bahías.

(Marie y Pernilla: dos alumnas suecas que participan en Coastwatch del Báltico)

* *Fucus vesiculosus* es el nombre científico de un alga parda cuyas células sólo son liberadas cuando hay luna llena.
¿Quién podría imaginar que un alga fuera tan irromántica!? Este descubrimiento inspiró a estas alumnas a escribir la canción.

Al cazador furtivo

Por dinero mataste, valentía inhumana
quitaste una vida y no conseguiste nada.

Piensa en lo que hiciste a una cría abandonada
agarrada al cuerpo yacente de una madre que amaba.

En tus recuerdos te invade una sensación amarga,
y es que todo lo que se hace, algún día se paga.

(Beatriz Aragonés Martínez, socia de WWF/Adena)

Un grano de arena

Estoy harta de ver
como se queman los bosques,
se contaminan los mares
y se extinguen los animales.

Si todos aportamos
nuestro grano de arena,
vivir en este mundo
merecería la pena.

(Laura Rumbao Gómez, 15 años, socia de WWF/Adena)

Mi propia Agenda 21

La AGENDA 21 trata de compaginar el desarrollo con el Medio Ambiente, mejorando la calidad de vida sin destruir el ambiente.

Es el Plan de Acción acordado por 179 países en la *Cumbre de la Tierra* celebrada en Río de Janeiro, que reconocieron la necesidad de actuar para proteger el ambiente. Estos son algunos de los acuerdos del documento de la *Agenda 21*:

“Una mayor atención al ambiente y a los asuntos del desarrollo nos llevará a la consecución de nuestras necesidades básicas, a una mejora en el nivel de vida y a un futuro más próspero y seguro.”

“Los recursos naturales nos alimentan y nos visten, nos dan cobijo y medicamentos así como inspiración artística y espiritual. La pérdida de la biodiversidad continúa a un ritmo mucho más rápido debido a la actividad humana. Esto debe parar.”

“Los gobiernos deben promover y estimular las tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles.”

“Para el año 2000, la mitad de la población del mundo vivirá en ciudades. Los gobiernos deben reducir la pobreza urbana y las migraciones a las grandes ciudades, mejorando las condiciones de vida e infraestructuras rurales.”

“Los gobiernos deberán legislar medidas que estimulen a la industria para que trate, recicle, reutilice y se deshaga de sus desechos en el lugar en que se originan. La forma más idónea de tratar las basuras es no producirlas.”

“Los gobiernos deberán promover medios de transporte públicos eficaces y seguros para el medio ambiente, así como carriles bicicleta y peatonales seguros y una gestión eficaz del tráfico.”

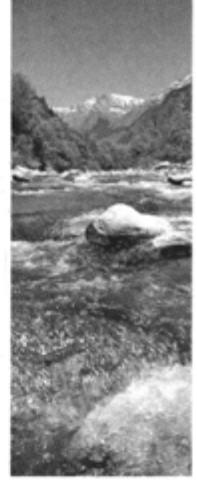
“Los gobiernos deberán promover prácticas comerciales que apoyen un uso sostenible de los bosques.”

“La educación es esencial para facilitar el desarrollo sostenible...Cada país deberá promover una educación ambiental para personas de todas las edades.”

“Para el año 1993, los gobiernos nacionales deberán haber establecido procedimientos para la consulta y posible participación de la juventud, tanto masculina como femenina, en la toma de decisiones con relación al ambiente.”



AGUAS CONTINENTALES



¿CUÁLES SON LOS TEMAS CLAVE?

¿Cuáles son los factores significativos que afectan el flujo de los ríos y los suministros de agua?

El agua potable se obtiene, básicamente de manantiales alimentados por acuíferos (formaciones rocosas permeables, básicamente de gravillas, arenas y colmatados) o de agua superficial de los ríos, lagos y pantanos. Las aguas subterráneas son normalmente de mejor calidad que las aguas superficiales y se usan principalmente como agua potable de uso público.

La sobreexplotación de los suministros de agua presenta un grave problema en el 60% de los centros urbanos e industriales europeos. La canalización y otras obras con intención de mejorar la navegabilidad o el embalsado para proveer de energía hidroeléctrica y almacenamiento, representan una grave amenaza y pueden aumentar los riesgos de inundaciones.

Otras situaciones que producen un impacto sobre el suministro de agua incluyen las condiciones geoquímicas naturales donde las concentraciones locales de sales y productos químicos afectan a la disolución de los mismos en los ríos, fenómenos naturales tales como erupciones volcánicas y avalanchas de barro, o situaciones climáticas extremas tales como inundaciones o sequías.

Veinte países europeos reciben una alta proporción de sus aguas a través de ríos transfronterizos. Esto supone situaciones de control de este suministro de agua entre países en tiempos de crisis, responsabilidad para el mantenimiento de la calidad del agua en países cauce arriba para el beneficio de aquellos países a los que fluirá, así como la consideración de los puntos de vista y políticas de otros gobiernos en lo relativo a importantes cambios estructurales del río. También es importante

AGENDA 21

Todas las actividades económicas y sociales dependen en gran parte del agua potable. El agua comienza a escasear en muchos países. La gestión de los recursos hídricos es de vital importancia en la década de los 90 y más adelante.

(Agenda 21, capítulo 18)

Para el año 2000, todos los habitantes de las ciudades deberán contar con 40 litros de agua potable segura diariamente. Para el año 2025, deberá haber agua potable y alcantarillado para todos.

(Agenda 21, capítulo 18)

(Reproducido de Misión Rescate Planeta Tierra, Kingfisher Books, 1994. © Peace Child Charitable Trust)



considerar las necesidades de los animales silvestres y las plantas, cuyas vidas (y en definitiva, las nuestras) dependen de las aguas.

¿Para qué se utiliza el agua?

En Europa como conjunto, el 53% del agua extraída tanto subterránea, como superficial, se utiliza para fines industriales, el 26% para la agricultura y el 19% para usos domésticos. Existen, no obstante, grandes variaciones entre estas cifras en países concretos; por ejemplo: los usos en la agricultura varían con las precipitaciones de lluvia y la intensidad de las actividades agrícolas. Además de la utilización por las personas de los ríos, lagos y humedales, estos son hábitats para una enorme variedad de especies de plantas y animales.

¿Cómo han ido cambiando los usos con el paso del tiempo?

La utilización del agua para usos domésticos e industriales ha aumentado, al tiempo que crece la población y la industrialización. Otras necesidades van ganando importancia, como la mejora en la higiene personal, irrigación en la agricultura y suministro al ganado, demanda hidroeléctrica, agua de enfriado en plantas térmicas y en la industria, además de usos recreativos como la navegación deportiva, natación y pesca.

Cada una de estas actividades afecta a la disponibilidad de los suministros de agua y a su calidad. Una de las consecuencias, como resultado de estos incrementos en la demanda de agua, es la desertización, especialmente en la zona mediterránea. El problema es manejable, en principio, a través de unos correctos sistemas de irrigación, prácticas correctas de eliminación de desechos y reforestación, pero necesita de una mayor investigación, particularmente para considerar el impacto de la escasez del agua en conjunción con los potenciales cambios climáticos debidos al calentamiento global.

¿Cómo afecta a la salud humana la calidad del agua?

La contaminación del agua potable con agentes microbiológicos puede ser una fuente de gran variedad de enfermedades de transmisión, tales como la hepatitis A, la salmonelosis y shigelosis. De la misma forma, la contaminación del agua del baño causa más de dos millones de enfermedades gastrointestinales cada año. Los contaminantes químicos en los suministros de agua comprenden desde excesivas concentraciones de nitratos en zonas de cultivo intensivo, hasta el arsénico, todos ellos graves peligros potenciales para la salud.

¿Cómo podemos conservar la cantidad y calidad de los suministros de agua?

La extracción excesiva de aguas subterráneas lleva a la incursión de aguas saladas en el suministro de agua potable en zonas costeras, la reducción de los humedales como hábitats de vida salvaje y a un incremento en la concentración de los fertilizantes y pesticidas. Los contaminantes producidos por desechos domésticos e industriales, así como sustancias radioactivas, son también importantes a la hora de reducir la calidad del agua. Otros problemas incluyen los efectos ligados a un excesivo uso de fertilizantes y pesticidas que causan una eutrofización o proliferación de algas.

Los recursos del agua son renovables pero limitados. Los siguientes objetivos deben ser tenidos en consideración en los planes de gestión diseñados para mejorar la calidad de los recursos de agua potable:



- Suministrar a la población europea suficiente agua segura para beber y para la higiene en general.
- Disponibilidad de suficiente suministro de agua de calidad adecuada para otros consumos, para alcanzar metas económicas realistas.
- No permitir la extracción de agua por encima de su capacidad de recarga natural durante largos períodos.
- Mantenimiento de recursos adecuados de agua y terreno para la protección biológica sin agotamiento del recurso.
- Reducir la emisión de nutrientes para limitar la eutrofización.
- Mantenimiento o restablecimiento de la capacidad de autopurificación de los ríos.
- Mejora de las condiciones físicas de los ríos europeos para proveer de hábitats para la diversa flora y fauna.

(Fuente: Medio Ambiente en Europa: Informe Dobris, p.556)



Información del Boletín informático sobre "Aguas Continentales"

Textos

Ríos Europeos: contaminación
Cada gota cuenta
Compartir la riqueza del agua

Daños a humedales

Rescate de la muerte
Pantanos: pros y contras
Ríos: amenazas al hábitat
Río Loira
Río Volga
Río Danubio
Río Helford
Ríos indomitos en Escocia
Río Meuse
Lago Balaton
Parque Nacional de Doñana
Nutrias
Grulla común

Morir de sed
Futuro sostenible para el agua
Estrategias para el agua

Tablas

Agua: ¿De dónde?
Agua: ¿A dónde va?
10 Ríos Principales

Lagos más grandes

Demanda de agua
Profundidad de los lagos

Gráficos

¿Qué contamina el agua?

¿De quién es el agua?

Río amenazado

Parque Nacional de Doñana

La Grulla no tan común

INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES

Todos queremos agua limpia y fresca para beber, y queremos mucha. Pero ¿somos realmente conscientes del número de recursos requeridos para que esté a nuestro alcance?

Manantiales, arroyos, lagos, ríos y mares son todos parte del ciclo del agua de la Tierra. Las actividades humanas interfieren el ciclo natural permitiendo que los venenos y fertilizantes se diluyan en nuestros canales, con la liberación de gases como el azufre y el dióxido de carbono a la atmósfera que caen de nuevo a la tierra como lluvia ácida que destruye los bosques, los estratos superficiales del suelo y los recursos de agua.

La mayoría de las autoridades encargadas del agua producen material educativo sobre las fuentes de suministro de agua local y los procesos llevados a cabo para asegurar un suministro de agua potable limpia. Si es posible, organizad una excursión a una planta de tratamiento de aguas residuales. Allí podréis observar lo que ha de hacerse al agua para su purificación y entender mucho mejor las implicaciones de tipo económico.

Las siguientes actividades tienen como meta desarrollar la comprensión de que el agua es un valor y un recurso compartido; de que todos tenemos derecho a un agua limpia y segura y que todos tenemos una responsabilidad colectiva sobre su cuidado y gestión.



Actividad 9: *Agua, agua ¿en cualquier parte?*

Objetivos

- Investigar las formas en que los suministros de agua cumplen con las demandas de diferentes países Europeos.

Enfoque curricular

Geografía/Ciencias.

Material necesario

Hoja de Actividades 3, 4 y 5. Boletín informático: “Cada gota cuenta”, “Futuro sostenible para el agua”, “Estrategias para el agua”, “Demanda de agua”, “Agua: ¿de dónde?”.

Método

- Utilizar la Hoja de actividades 3 para enfatizar la forma en que mayoritariamente damos por hecho el suministro del agua. Solicitad al alumnado que, en pequeños grupos, hablen sobre la procedencia de nuestras aguas y sus procesos de tratamiento.
- Provocad una sesión de debate lo más intensa posible para dilucidar todas las posibles utilidades del agua en su país. Clasificad los resultados de esta sesión en usos: para la agricultura, doméstico e industrial. Pedid a la clase que estudie la Hoja de Actividades 4 y que comparen las formas en que cada país utiliza su agua, considerad las formas en que el suministro de agua afecta al desarrollo interno de vuestro país y pedid contestación a las preguntas clave.
- Invitad al alumnado a que estudie el material educativo para obtener más información (por ejemplo: Archivos de datos: “Futuro sostenible para las aguas” y “Estrategias para el agua”)
- Presénteles los Temas clave que apoyen la información y utilice la Hoja de Actividades 5 para debatir la necesidad de unos planes de gestión del agua coordinados entre países.



- Debatid con toda la clase cómo sus propias actuaciones pueden contribuir a ahorrar agua en sus hogares, por ejemplo: cerrando los grifos correctamente, utilizando la ducha en lugar del baño, recogiendo agua de lluvia para riego del jardín, etc.

Seguimiento Utilizando los principios de la evaporación y condensación, la clase diseñará un experimento para desalinizar agua de mar y proveer de un suministro de agua potable. Discuta con el alumnado sobre el impacto ambiental causado por los métodos convencionales de evaporación de agua de mar utilizando combustibles fósiles. Pídales que consideren cómo utilizar la energía solar como fuente de energía renovable que con frecuencia es abundante en zonas donde se producen suministros de agua más bajos; por ejemplo: el Mediterráneo.

Datos de interés

Escasez de agua

Malta no tiene ríos, las precipitaciones de lluvia son bajas, se produce una alta evaporación estival y tiene la densidad de población más alta de Europa. Para aumentar el volumen de su suministro de agua potable utilizan la desalinización de agua de mar. Esto conlleva una gran utilización de energía calorífica para evaporar el agua del mar. El vapor de agua se condensa convirtiéndose a continuación en agua potable, al desprenderse de la sal. No obstante, en 1995 recibieron un incremento de precipitaciones de un 50%. En Inglaterra, el suministro de agua es mucho mayor que su demanda. Pero en Yorkshire, en 1995, durante un verano y un invierno excepcionalmente secos, sufrieron la peor sequía de los últimos 200 años. "Nunca había pasado algo así, y he vivido aquí toda mi vida", comentó un ganadero de ovejas. Además descubrieron que una gran cantidad de agua se perdía a través de conducciones permeables. La compañía del agua en esa región tuvo que prohibir el uso de mangueras para el riego, traer agua en cisternas desde otras zonas y situar puntos de suministro de agua, así como pedir a la gente que racionara sus baños y otros usos del agua.

La mayor zona húmeda en el sudoeste europeo es el Parque Nacional de Doñana, en España. Se le protegió por primera vez como Parque Nacional en 1969, cuando la única forma de llegar allí era a caballo. La agricultura y el turismo han aumentado en las zonas adyacentes; ambos utilizan grandes cantidades de agua y han ocasionado una disminución de los acuíferos y la entrada de agua de mar al subsuelo. Esto ha dañado los lugares de nidificación y de alimentación de miles de aves. En 1998 la ruptura de una balsa conteniendo 5 millones de m³ de lodos y aguas ácidas contaminadas provenientes del almacenamiento de los residuos de una mina de piritita puso en peligro la vida de este singular enclave, así como la economía de la zona.

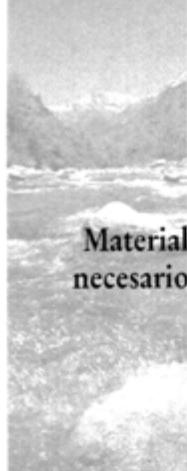


Objetivos

Actividad 10: *El agua que bebemos*

- Asociar un recurso natural, como el agua potable, con su gestión.
- Aumentar la concienciación ante el hecho que el agua no siempre se obtiene del suministro que cruza nuestras ciudades.
- Reflexionar sobre la necesidad de purificar el agua antes de que se vierta a la red.
- Mostrar cómo los diferentes tipos de suelo influyen en la contaminación por nitratos.

Enfoque curricular Ciencias/Geografía.

**Material necesario**

Boletín informático: “Ríos Europeos: contaminación”, “Agua ¿de dónde?”, “Envenenando nuestros mares”, “¿De quién es el agua?”, “¿Qué contamina el agua?”.
 Frascos para muestras de agua, materiales de análisis de acidez/alcalinidad, dureza y grupo de contaminantes, especialmente nitratos (estos materiales se suelen obtener en tiendas especializadas o de suministros técnicos).

Paso 1 – Mapa de la zona que muestre las cuencas hidrográficas, datos de población local y consumo de agua (de las autoridades locales).

Paso 2 – Hoja de Recursos 5.

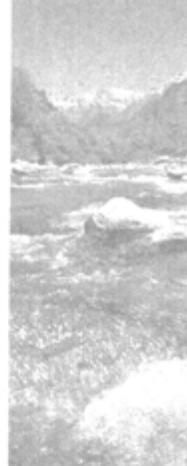
Muestras de terreno con diferencias de textura y estructura (arena, arcilla, etc.), solución de fertilizante nitrogenado.

Método *Paso 1 – Calificación del suministro de agua local*

- Uso del mapa del área local que estimule a un debate con toda la clase sobre los posibles orígenes del agua potable suministrada a sus hogares. El alumnado probablemente querrá sugerir que proviene del río más cercano. Pídales que traigan muestras del agua del grifo de su casa.
- Llévelos en una visita al río más cercano para que investiguen la calidad y cantidad del agua. Deberán, en primer lugar estimar el flujo del agua (volumen/tiempo) y emitir un juicio cualitativo de la calidad del agua del río; por ejemplo: olor, color, temperatura, presencia evidente de contaminantes, señales de vertidos desde fábricas, etc. Podrán entonces recoger muestras de agua para analizar más tarde en clase (si el colegio no cuenta con equipos para analizar el agua, se podrán llevar las muestras a los laboratorios públicos locales).
- Trabajando en pequeños grupos, el alumnado llevará a cabo el análisis del agua.
- Podrán comparar entonces los resultados de las aguas del grifo y el río. Los resultados deberán mostrar que la calidad del agua de río es inferior a la calidad del agua del grifo. ¿Qué se ha hecho para “Limpiar” el agua? ¿Está ahora suficientemente limpia para su consumo humano? ¿Compran las familias de los estudiantes agua envasada o utilizan agua del grifo para beber? ¿por qué?
- Invita a los grupos a buscar en el material educativo información adicional sobre el flujo del agua, población y contaminantes.
- Estableced un debate con toda la clase sobre las formas en que los individuos podemos responsabilizarnos de un uso menor del agua y reducir la cantidad de contaminantes que vertemos junto con el agua sucia de nuestros retretes y fregadero.

Paso 2 – Situar el punto de mira sobre los nitratos

- Pedid a la clase que exporte desde el Archivo de Datos “Mar del Norte: ¿qué contaminación?” las estadísticas, mostrando toneladas de varios contaminantes procedentes de los ríos que desembocan al Mar del Norte cada año. Deberán crear una columna de totales e insertar las estadísticas de toneladas totales de los mismos contaminantes procedentes de los ríos, desde el archivo de datos “Envenenando nuestros mares”. Deberán entonces considerar las siguientes cuestiones y buscar en el material educativo u otras fuentes para encontrar información y luego redactar una corta explicación:
 - ¿Cuáles son los principales orígenes de los contaminantes? (Ejemplo: industria y agricultura)
 - ¿Qué factores pueden influir en los diferentes niveles de contaminación por nitrógeno en cada país? (Por ejemplo: textura y estructura del suelo, intensidad de



la agricultura, métodos de fertilización, dependencia económica sobre la productividad agrícola).

- Debatid las explicaciones e introducid el siguiente experimento para investigar cómo los diferentes tipos de suelo influyen sobre la contaminación por nitratos.
- Toda la clase llevará a cabo el siguiente experimento:
 - Prepare tantos tubos como muestras de suelo a analizar (Hoja de Recursos 5).
 - Utilizad una tira de muestra para medir la cantidad de nitratos en la solución de fertilizante.
 - Verted una cantidad equivalente de esa solución sobre cada muestra de suelo.
 - Medid y comparad la cantidad de solución que se filtra a cada vaso de laboratorio.
 - Medid y comparad la cantidad de nitratos en cada uno, utilizando la tira de muestra.
 - Comentad la capacidad de cada muestra de suelo para absorber nitratos.
- Relacionad estos resultados con el medio ambiente en general y la forma en que la contaminación por nitratos en las fuentes de aguas subterráneas variará en función del tipo de suelo de la región. Referíos nuevamente a las pruebas de nitratos llevadas a cabo en el Paso 1. ¿Qué nivel de gravedad reviste este problema para su suministro local de agua?
- Pedid a la clase sugerencias alternativas para la fertilización del suelo; por ejemplo: utilización de compost.

Actividad 11: *Un bien común y una responsabilidad colectiva*

- Objetivos**
- Incrementar la concienciación sobre la necesidad de que nuestras aguas sean contempladas como un bien común que debe ser gestionado en interés de todos.
- Enfoque curricular** Filosofía/Ética.
- Material necesario** Hoja de Recursos 6. Boletín informático: “Ríos europeos: contaminación”, “Compartir la riqueza del agua”, “Demanda de agua”, “¿De quién es el agua?”.
- Método** Debatid en clase lo que ocurre cuando cada uno piensa únicamente en sus propios intereses, excluyendo los intereses de la comunidad, y las consecuencias resultantes: es decir, toda la comunidad sufre.
- Pedid al alumnado que utilice las viñetas de la Hoja de Recursos 6 y busque en el material educativo información sobre las actividades que benefician al usuario individual, pero que son perjudiciales para toda la comunidad, cuando se extrae agua de un río o fuente de agua subterránea.
- Trabajando en parejas, los alumnos asumirán el rol de los dos consumidores en conflicto, cuando existe un suministro limitado local de agua. Los posibles roles podrían ser: un agricultor y un responsable de la autoridad local del agua; un director de una planta de reciclaje de papel; un constructor con intenciones de construir una urbanización; un propietario de piscina; un director de un campo de golf, etc. Cada miembro de la clase presentará su caso a su pareja y entonces deberán llegar a un compromiso sobre el uso del agua.



Poned de manifiesto algunas prácticas que son perjudiciales, que pueden llevarse a cabo por interés común; por ejemplo: construcción de pantanos, canalización de ríos, uso de sal en las carreteras en el invierno cuando hay nieve y hielo. Discutan la necesidad de un compromiso entre los beneficios colectivos y el coste. ¿Pueden ellos pensar en otras situaciones donde las soluciones a un problema ambiental tengan como consecuencia crear otros problemas?

Imaginad y debatid los métodos que pueden usarse para regular las actuaciones, individuales o colectivas, que tienen un impacto negativo sobre la comunidad. ¿Deberíamos utilizar la legislación, el consenso, los acuerdos? Más información disponible en el material educativo (ver Archivo de Datos sobre “El futuro sostenible para el agua”, “Estrategias para el agua”).

Datos de interés

Agua: ¿gratis para todos?

Los agricultores de Drome, una región seca de Francia, se quejan de que los visitantes belgas y holandeses que compran casas de campo y de retiro allí, utilizan el agua libremente para limpiar y rellenar sus piscinas, tal y como lo harían en sus países. Los ríos se utilizan como desagües de desechos tóxicos de la industria, agricultura y uso doméstico (disolventes, pinturas).

Actividad 12: Tratamiento de aguas residuales domésticas

- Objetivos**
- Considerar el impacto ambiental del agua residual doméstica.
 - Llevar a cabo planes para el tratamiento de aguas residuales en viviendas unifamiliares.
- Enfoque curricular** Dibujo y Tecnología.
- Material necesario** Hoja de recursos 7. Boletín informático: “Ciudades: problemas clave”, “Ríos europeos: contaminación”, “¿Qué contamina el agua?”.
- Método**
- “Tormenta de ideas” sobre la cuestión: “¿Qué tiramos por los fregaderos y retretes?” y, a continuación, remitirles al material educativo.
 - Comentad la importancia de desarrollar diferentes formas de tratar los crecientes volúmenes de aguas residuales domésticas que se generan cada año, especialmente en zonas urbanas.
 - Presentad la información de la Hoja de Recursos 7 subrayando la secuencia básica necesaria para la purificación del agua residual doméstica, fluyendo por una sucesión de tanques o embalses. El sistema se basa en actuaciones combinadas de plantas y microorganismos sobre el agua residual, que debe permanecer un cierto tiempo en cada embalse.
 - Pedid al alumnado que diseñe planos, basados en las descripciones suministradas, para la puesta en marcha de un sistema de purificación de aguas residuales domésticas.
 - Deberán entonces preparar un esquema que demuestre este sistema y que persuada a la población para que lo instalen en viviendas unifamiliares y les convenzan de que están contribuyendo a mejorar los recursos comunitarios. Deberán buscar en el material educativo información para incluir en el esquema; por ejemplo:
 - el agua residual doméstica es una de las causas principales de contaminación de ríos;
 - los ríos se autodepuran, pero sólo hasta cierto punto;



- el agua es un bien comunitario que debe utilizarse con responsabilidad por la comunidad;
- la demanda de agua crece, especialmente para su uso doméstico;
- estrategias para la gestión del agua.

Actividad 13: Agua: en busca de su dueño

- Objetivos**
- Ilustrar los orígenes de las fuentes renovables de agua en varios países europeos.
 - Incrementar la concienciación sobre la naturaleza global de los recursos naturales.
 - Puntualizar que un recurso necesario como el agua, no puede ser de propiedad privada.
- Enfoque curricular** Geografía/Ética/Matemáticas.
- Material necesario** Hoja de Actividades 6.
Un mapa físico de Europa.
- Método**
- Organiza la clase por parejas, cada una con una copia de la Hoja de Actividad 6 mostrando un gráfico de la cantidad de agua disponible por habitante en los diferentes países europeos. Presenta la actividad asegurándose de que el alumnado comprende el contenido del gráfico; por ejemplo:
 - cada barra representa el total de agua disponible en un país;
 - la barra clara representa el agua generada dentro del país;
 - la barra más oscura representa el flujo de ríos procedentes de otros países.
 Tomemos Luxemburgo como ejemplo; pregunta la cantidad total del agua disponible en ese país, cuánta de ella se genera en Luxemburgo, cuánta procede de fuera del país y, mientras se observa el mapa físico de Europa, imagine de qué otros países podría proceder ese agua.
 - Pide a la clase que utilice el gráfico y el mapa físico de Europa y que escriban las soluciones a estas mismas preguntas para el resto de los países.
 - Preguntad qué otros países europeos no están incluidos en el gráfico (Dinamarca, Francia, Italia, España, Suecia y Reino Unido) y cual es la razón por la que piensan que esto es así (por ejemplo: todos los recursos renovables de agua son internos).
 - Pide que trabajen por parejas para resolver las siguientes preguntas en cada caso estudiado (A, B y C) sobre la gestión de recursos de agua. Podrán revisar el material educativo u otras fuentes para conseguir más información, si fuera necesario.
- A** Un país pobre, sin plantas de tratamiento de aguas residuales propias, al cual fluye un río altamente contaminado procedente de un país vecino industrializado (por ejemplo: Hungría o Rumanía).
- B** Un país seco que obtiene muy poca agua debido a que su país vecino embalsa y retiene la mayor parte del agua de los ríos comunes a ambos (por ejemplo: Ucrania).
- C** Un país rico que invierte grandes cantidades en purificar aguas contaminadas recibidas de ríos compartidos con países vecinos (por ejemplo: Holanda).



- ¿De quién es el agua que fluye a través de un país?
 - ¿De quién es el agua que fluye a través de un país pero que se origina en otro?
 - ¿Quién tiene el derecho legítimo de uso, canalización, embalse y contaminación de los recursos de agua comunes a más de un país?
 - ¿Quién es responsable de los problemas de gestión del agua cuando los recursos hídricos son comunes a más de un país? ¿Sólo uno de los países, ambos/todos?
 - ¿Qué criterios se deberían seguir para resolver los conflictos de derechos de propiedad cuando el agua, que no conoce fronteras, fluye libremente de un país a otro?
- Pedid que cada pareja de alumnos enumere las razones por las que apoyan su particular punto de vista. Entonces, compartirán sus opiniones en un debate en clase. (Recordadles que deben respetar la opinión y turnos de los demás y que asignen portavoces que tengan en cuenta los puntos principales en los que el alumnado está de acuerdo o discrepa. Esto será útil en caso de que el debate se acalore en exceso y que decidáis hacer una pausa para proseguir más tarde.)

Seguimiento Pedid al alumnado que obtenga información sobre de dónde procede el agua de sus propias ciudades y/o países. Podrán entonces hacer el gráfico correspondiente, usando el de la Hoja de Actividades 6 como modelo.

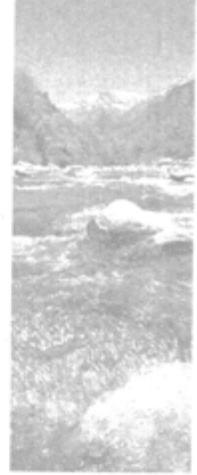
Actividad 14: *Por donde fluye el río*

Objetivos • Valorar el impacto ambiental de los cambios realizados al curso del río por los seres humanos.

Enfoque curricular Ciencias/Geografía.

Material necesario Hoja de recursos 8. Boletín informático: “Presas: los pros y los contras”, “Ríos: amenazas al hábitat”, “Río amenazado”.

- Método**
- Como punto de partida, el alumnado investigará el curso de un río sin canalizar. Si no hay río o arroyo cerca de su colegio, es posible recrear un lecho fluvial y las colinas circundantes, utilizando arena en una bandeja poco profunda. Utilice una regadera o manguera para simular lluvia y el flujo del río y pídale que observen la erosión en las “zonas altas” y la formación de “valles” con el fluir “cauce abajo”. Cambie el curso de la canalización del río y observe las variaciones en la sedimentación de arena.
 - El alumnado deberá entonces planear una investigación sobre los efectos del fluir del río sobre las partículas de diferentes tamaños; ejemplo: arena, arcilla fina, grava, cantos de mayor tamaño, etc. Deberán incluir información sobre los elementos mecánicos y materiales que necesitarán, considerando los temas de seguridad, medidas y observaciones que esperan poder realizar. Deberán preparar también unas tablas para recoger los resultados. De nuevo, un río de verdad o un arroyo serían de gran utilidad para poner su experimento a prueba, pero un río simulado podrá ilustrar este punto.
 - Distribuid copias de la Hoja de recursos 8. Preguntad a la clase sobre algún pantano de su localidad, o si les han contado historias la gente local sobre lo que



ocurrió cuando sus valles se inundaron. Un ejemplo que surge con regularidad, tanto en las noticias como en trabajos de referencia geográfica, es la Presa de las Tres Gargantas, construido para domar al río Yangtse en China. Pida a sus alumnos que lean cuidadosamente los ejemplos, y que identifiquen los puntos principales en pro y contra implícitos en cada método de cambio de los cauces naturales de los ríos.

- Una vez recogida la información del material educativo y los estudios de casos, la clase diseñará una campaña en apoyo o protesta contra un plan imaginario de cambio al cauce de un río en su localidad. Pedidles que consideren cómo trabajarían con personas de otro país si las nuevas propuestas afectaran a un río compartido por ambos, ejemplo: a través del Ródano, compartido por Francia y Alemania.

Datos de interés

¡Dejad en paz a los ríos!

En los últimos 10 a 15 años, ha habido un aumento de la opinión pública en contra de la construcción de pantanos y embalses. Por ejemplo, en Noruega, la población lapona protestó contra el pantano en el río Alta; y en España, fue construido un pantano en el río Esla en 1970 pero los vecinos del lugar se negaron a mudarse del valle por lo que el proyecto nunca fue completado. Un esquema conjunto entre la antigua Checoslovaquia y Hungría para la construcción de un pantano, para obtener energía eléctrica, fue comenzado en los años 80 sobre el Danubio, pero fue paralizado debido a la presión de grupos ecologistas que predijeron consecuencias ecológicas catastróficas.

Actividad 15: *La Grulla común: un viajero sin fronteras*

Objetivos

- Identificar las señas biológicas características de la Grulla común.
- Comprender por qué migran las aves.
- Considerar cómo los cambios al ambiente afectan sus migraciones.

Enfoque curricular

Ciencias/Geografía.

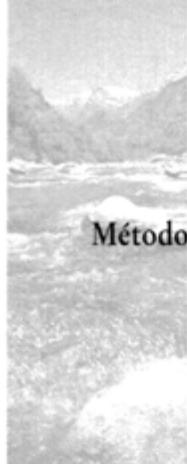
Material necesario

Hoja de Actividades 7 (la misma fotocopia puede utilizarse por cada dos estudiantes cortada por la línea de puntos).

Boletín informático: "La Grulla común", "Parque Nacional de Doñana" (texto), "La Grulla no tan común".

Mapa de carreteras de Europa, libros de referencia sobre fauna europea y aves.

Si están disponibles, cintas de audio con la llamada o el canto de la Grulla común.

**Método**

- Si existe una grabación disponible, introduzca la actividad reproduciendo la cinta con la llamada de la Grulla común para que todos puedan escuchar. Pregunte al alumnado qué animal piensan que puede ser. Si no lo adivinan inmediatamente, vaya dándoles pistas. Deje que se tomen tiempo entre cada una para meditar:
 - No es un mamífero.
 - Es una especie migratoria.
 - Vive y se alimenta en zonas húmedas.
 - Es uno de los ciudadanos europeos más cosmopolitas.
 - Si deletrean el sonido de su reclamo, conseguirán el nombre en latín de esta especie, ejemplo: su sonido onomatopéyico (*Grus grus*).
- Divida la clase en dos grupos. El Grupo A imaginarán que son grullas migratorias dispuestas a emprender el mismo largo viaje anual desde España a Escandinavia. El grupo B son viajeros humanos: utilizan el mapa de carreteras para planear un viaje al lugar que elijan. Cada grupo deberá tener acceso al material educativo y los libros de referencia para obtener información sobre el viaje. El alumnado podrá trabajar sobre las cuestiones de la Hoja de Actividades 7: Cuestionario A (grullas migratorias) y Cuestionario B (viajeros humanos).
- Cuando los grupos hayan terminado, pídeles que se agrupen en parejas A-B y que comparen las respuestas.

Datos de interés**Amenazas a la Grulla común**

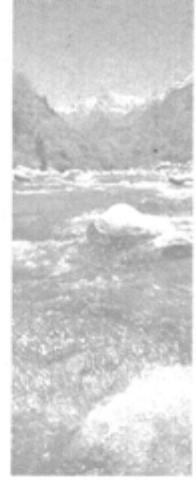
© WWF/E. Márquez

Las grullas pasan el invierno en Extremadura (España), y el verano, en las tierras de Escandinavia donde se reproducen. Esto significa que deben viajar una enorme distancia: miles y miles de kilómetros entre ambos países todos los años.

La desecación de humedales, la contaminación y otros cambios en el ambiente significan que, cada vez tengan menos lugares para descansar en ruta. Por ejemplo, el uso tradicional de la tierra en la región extremeña era plural — pastoreo y arado de baja intensidad—, conservando al tiempo

amplias zonas de pastos mezcladas con alcornoques para la obtención de corcho, taninos, bellotas y combustible. La zona era por ello una región muy apropiada como hábitat de la Grulla. Desde los años 70, el cultivo intensivo, azuzado por las subvenciones de la Comunidad Europea a la agricultura, ha provocado que estos sistemas agroforestales sean progresivamente abandonados, permitiendo que el paisaje se vea invadido de arbustos, que acrecientan el riesgo de incendios.

Estos cambios implican que la Grulla común no pueda encontrar suficiente alimento, le cueste mucho más trabajo encontrar zonas seguras donde recuperarse en invierno después del enorme esfuerzo físico de tan largo viaje.



- Conduzca los debates con toda la clase enfocándolos sobre las similitudes y diferencias entre grullas y humanos con relación al hábito de hacer largos viajes. Enumere los puntos comunes entre los problemas que afrontan las grullas y las actividades humanas (por ejemplo: turismo, agricultura).

Seguimiento Como seguimiento, el alumnado podrá llevar a cabo comparaciones entre migraciones de aves y de humanos y meditar sobre las razones subyacentes a las grandes migraciones humanas a través de la historia y actualmente.

Actividad 16: *¿Qué futuro espera a Doñana?*

- Objetivos**
- Conocer las consecuencias del desastre ecológico causado por la ruptura de la presa de Aznalcóllar que almacenaba residuos tóxicos.
 - Entender distintas posturas y modos de ver un problema por distintos colectivos.

Enfoque curricular Geografía/Lenguaje.

Material necesario Hoja de Recursos 9. Boletín informático: "Parque Nacional de Doñana".

- Método**
- El alumnado buscará información sobre el Parque Nacional de Doñana en el Boletín informático y en la prensa (especialmente del 25 de Abril de 1998 en adelante, fecha en que se produjo la ruptura de la presa de Aznalcóllar que almacenaba residuos tóxicos).
 - Se establecerá un debate sobre los problemas afrontados en el Parque Nacional de Doñana y su desarrollo futuro.
 - Se elegirá a un alumno o alumna que actuará como moderador del debate. Será deber de este moderador o moderadora asegurarse de que todos puedan exponer sus puntos de vista para que nadie disfrute de más tiempo que el asignado a los demás, y que las preguntas se realicen de forma ordenada.
 - El resto de la clase se dividirá en 9 grupos pequeños. A cada grupo se le asignará un rol diferente de la Hoja de Recursos 9.
 - Cada grupo deberá definir sus argumentos y posturas, ayudados por la Hoja de Recursos 9.
 - Cada grupo deberá presentar sus posturas al resto de la clase, permitiendo al final tiempo para las preguntas.
 - Puede llevarse a cabo un debate una vez que todas las posturas se hayan presentado. El moderador o moderadora deberá intentar llevar el debate hacia un acuerdo sobre las posibilidades de futuro desarrollo de Doñana. No obstante, no deberá sorprenderse si no se alcanza un acuerdo.

Agua, agua ¿en cualquier parte?

Cada vez que...



Llenamos una tetera – usamos alrededor de 2 litros de agua



Nos duchamos – utilizamos 25 litros



Ponemos la lavadora – utilizamos 60 litros



Lavamos los platos – utilizamos alrededor de 5 litros



Vaciamos la cisterna – usamos alrededor de 10 litros

Como media, cada persona utiliza unos 160 litros de agua al día. La media de uso doméstico es de 3.500 litros de agua a la semana. Usamos más agua en el retrete de nuestros hogares que para cualquier otro uso.

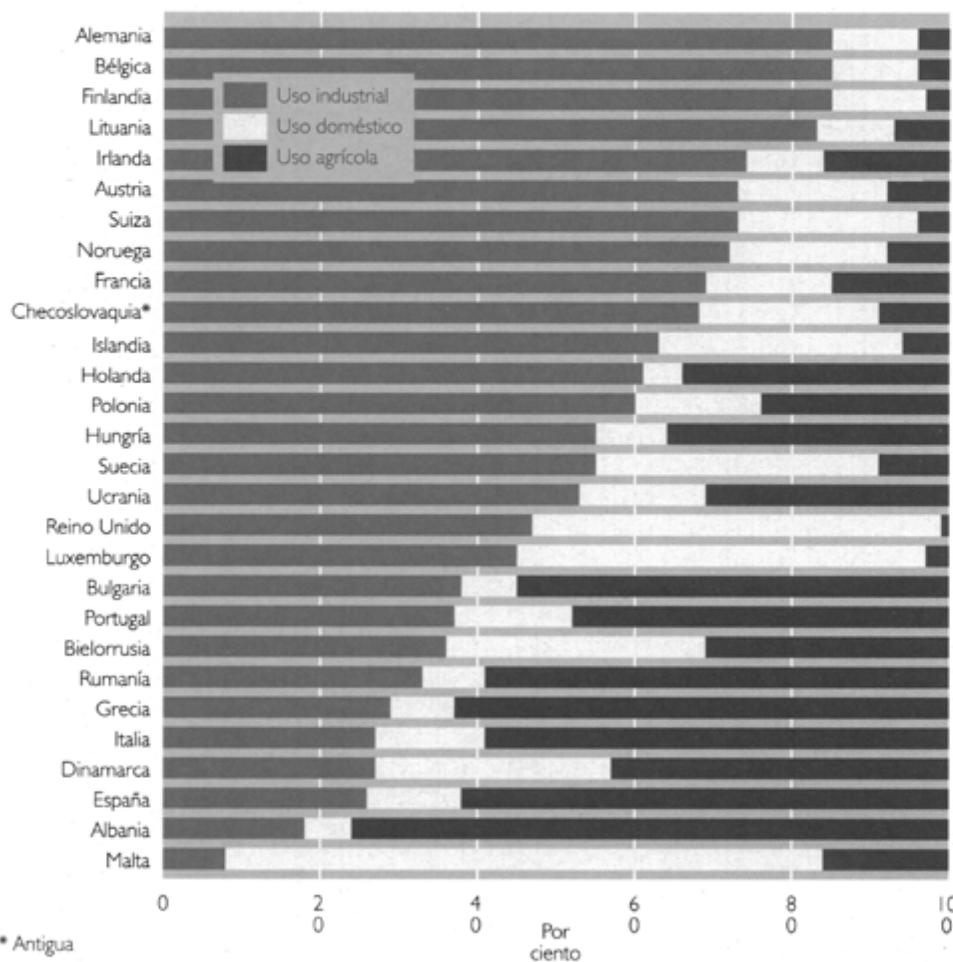
Temas clave

- 1 Averigua cuánto pesa un litro de agua.
- 2 ¿Cuánto pesarán 160 litros de agua?
- 3 ¿Dónde irías TÚ a por agua si hubiera un corte en el suministro de agua en tu zona de residencia?
- 4 ¿Cómo crees tú que se siente uno teniendo que acarrear suficiente agua para las necesidades diarias de la familia?
- 5 Describe 2 formas en que tratarías el agua de un río o manantial para asegurarte que está suficientemente limpia para beberla.



Agua, agua ¿en cualquier parte?

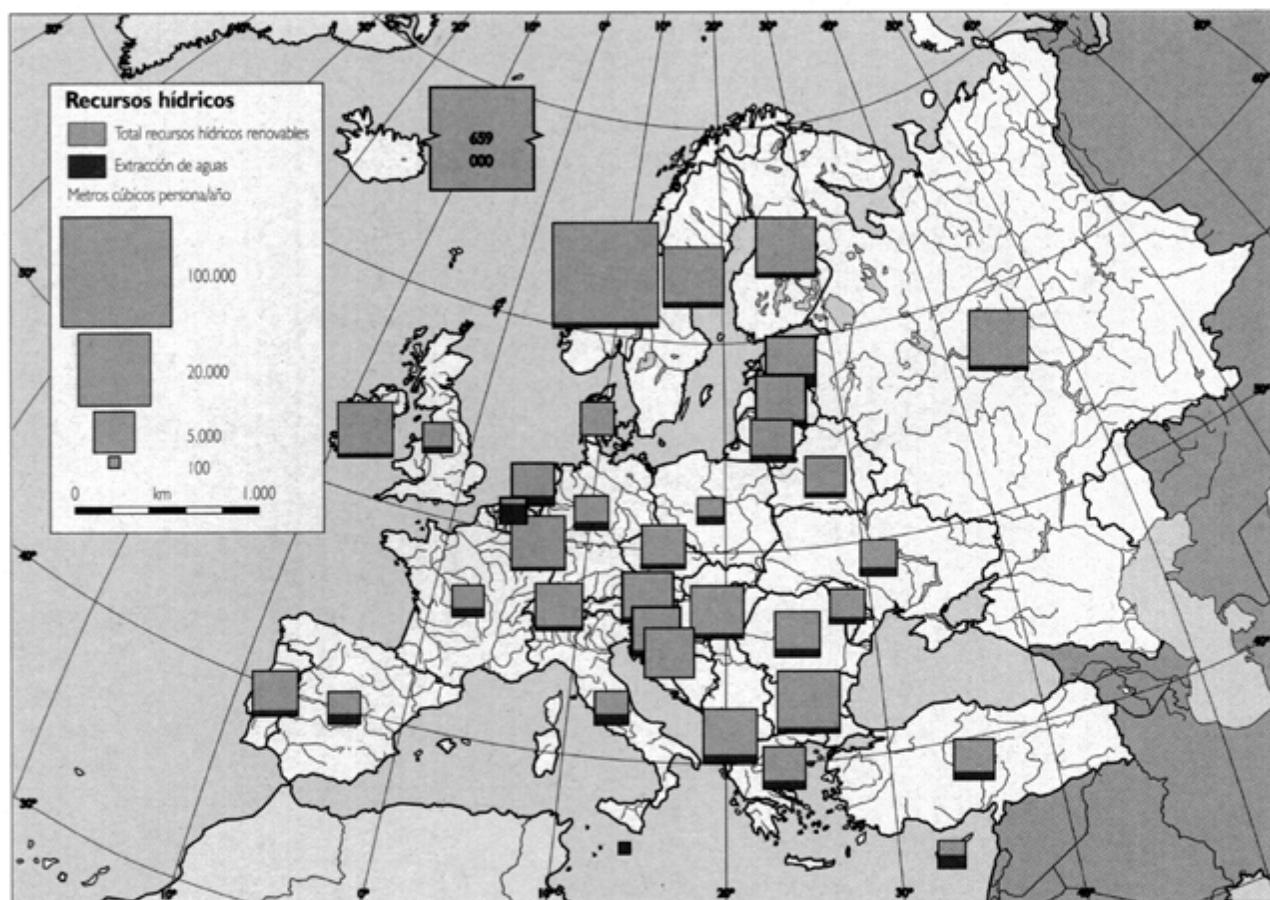
La extracción de agua para diferentes usos
(*industrial, doméstico, agrícola*)



- Temas clave**
- 1 ¿Para qué se utiliza el agua?
 - 2 ¿Qué país tiene mayor consumo de agua para usos agrícolas?
 - 3 ¿Qué país tiene el menor consumo de agua para usos agrícolas?
 - 4 ¿Qué país tiene el mayor consumo de agua para usos industriales?
 - 5 ¿Qué país tiene el menor consumo de agua para usos industriales?
 - 6 ¿Cómo crees tú que el suministro de agua afecta al desarrollo económico de un país?



Agua, agua ¿en cualquier parte?

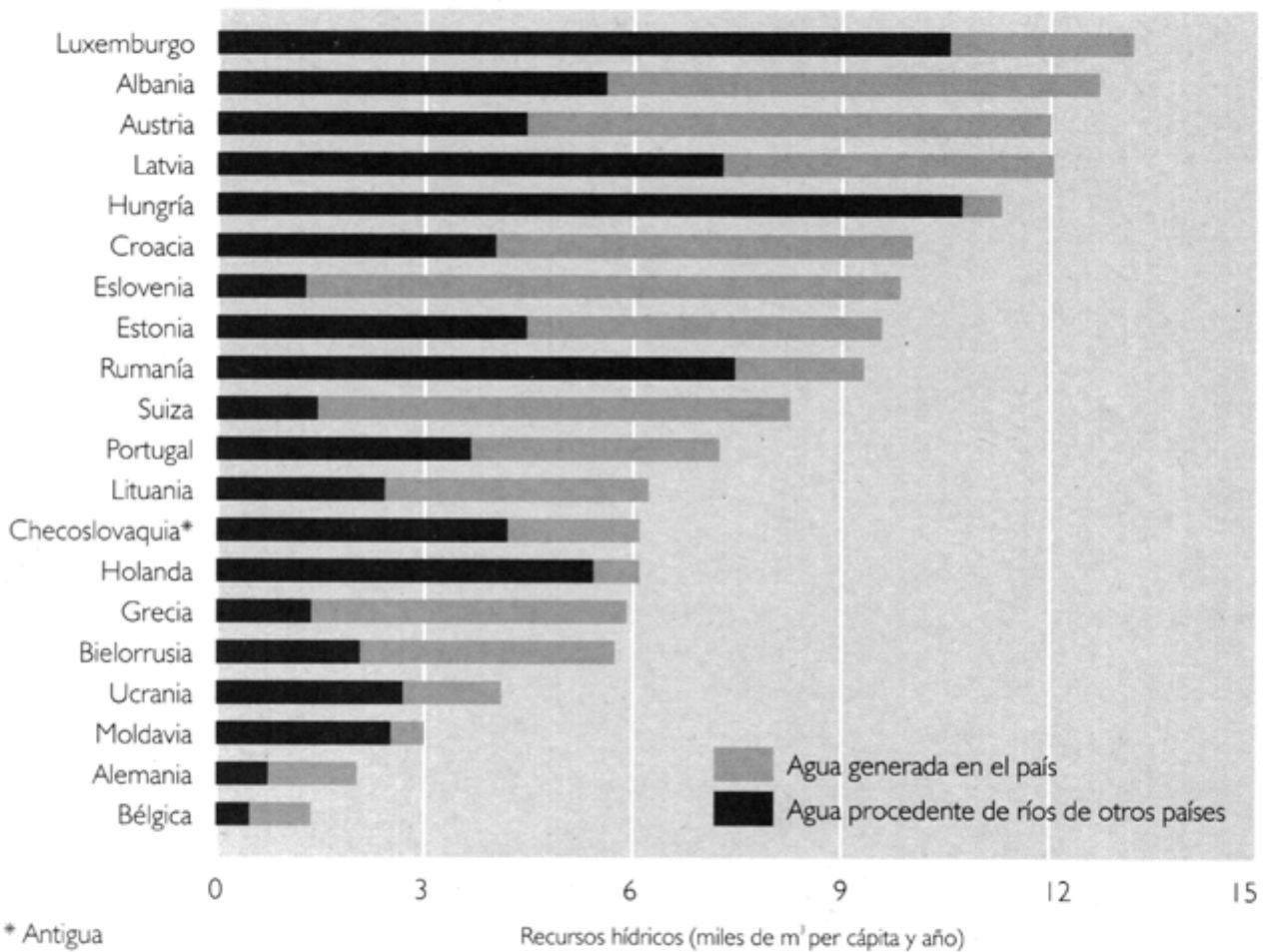


La media de recursos hídricos renovables varía considerablemente en los diferentes países europeos. Algunos países tienen precipitaciones abundantes, agua de deshielos y muchos ríos, mientras que otros tienen bajas precipitaciones y pocos ríos.

- Temas clave**
- 1 ¿Qué país europeo tiene el mayor problema de escasez de agua?
 - 2 ¿Cómo puede incrementar el problema la llegada de turistas en el verano?
 - 3 ¿Qué deberían hacer las compañías del agua para asegurarse que los suministros de agua no se desperdician?
 - 4 ¿Cómo podemos todos intentar ahorrar agua?



Agua: en busca de su dueño



Elige 4 países de los mostrados en el gráfico. Contesta a las siguientes preguntas para cada país:

- 1 ¿Cuál es la cantidad total de agua disponible en el país?
- 2 ¿Cuánta de esa agua procede de dentro de ese país?
- 3 ¿Cuánta de esa agua procede de fuera de ese país?
- 4 ¿Desde qué otros países podría haber llegado esta agua?

La Grulla común:

un viajero sin fronteras

Cuestionario A

Se trabajará en grupos. Sois grullas comunes migratorias. Meditad sobre las preguntas con cuidado y, en hojas de papel aparte, escribid vuestras respuestas.



- 1 ¿Por qué migráis?
- 2 ¿Qué buscáis?
- 3 ¿Cómo lleváis a cabo estas migraciones?
- 4 ¿Cuál es vuestra ruta migratoria desde España a Escandinavia y viceversa?
- 5 ¿Qué, si es que hay algo, os lleváis para el viaje?
- 6 ¿Cuántas veces debéis parar para descansar en ruta?
- 7 ¿Cuáles son vuestras necesidades cuando descansáis?
- 8 ¿Cuánto tardáis desde principio a fin del viaje?
- 9 ¿Qué problemas debéis afrontar durante vuestro viaje?

Cuestionario B

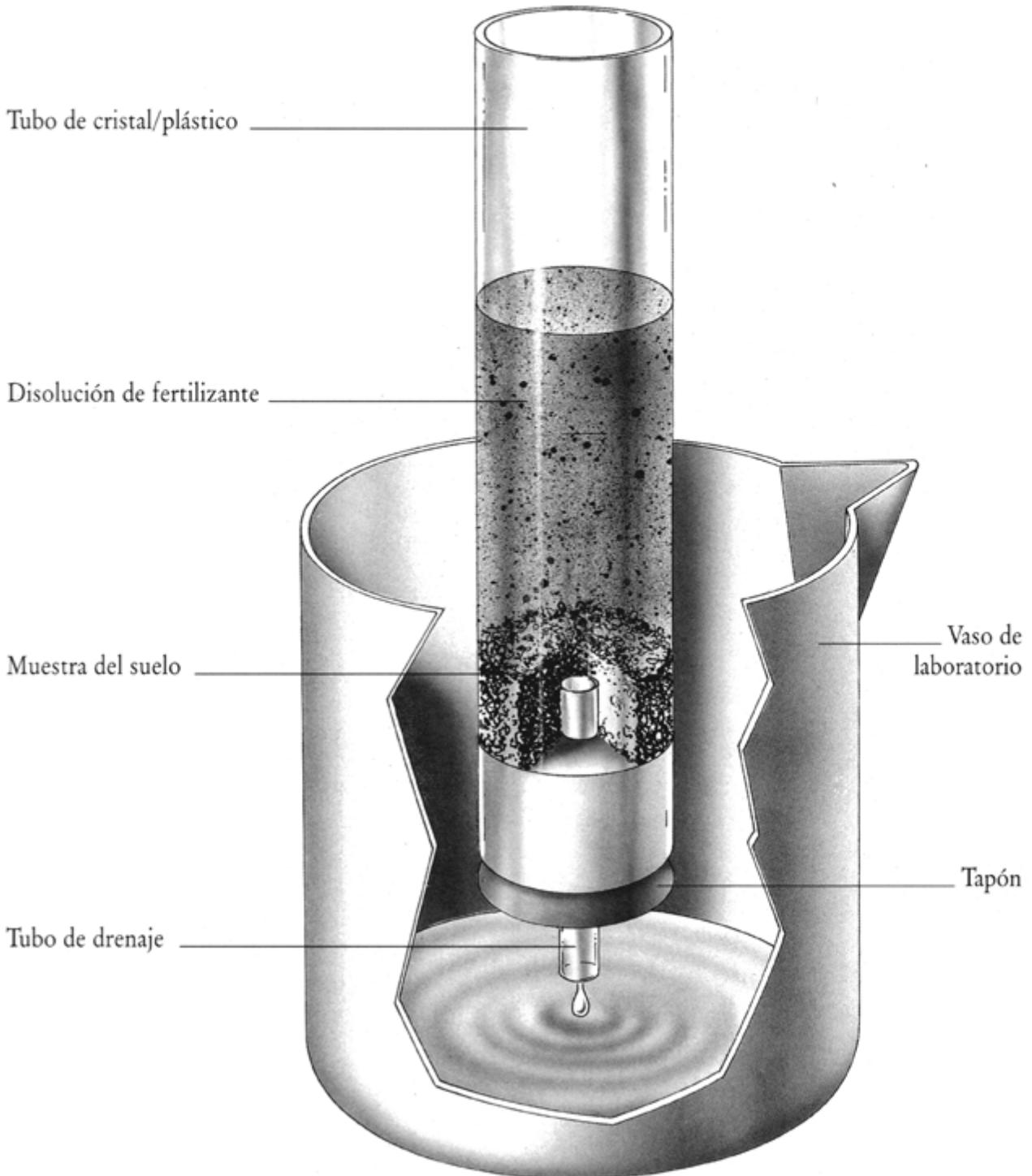
Se trabajará en grupos. Estáis planeando un viaje. Revisaréis las preguntas cuidadosamente y, sobre hojas aparte, escribiréis vuestras respuestas.



- 1 ¿Por qué estás viajando?
- 2 ¿Qué esperas encontrar?
- 3 ¿Qué método de transporte utilizarás?
- 4 ¿Cómo llegarás allí? ¿Qué ruta seguirás?
- 5 ¿Qué equipaje llevarás contigo?
- 6 ¿Cuántas veces tendrás que parar en ruta?
- 7 ¿Para qué pararás?
- 8 ¿Cuánto tiempo te llevará tu viaje, de principio a fin?
- 9 ¿Qué problemas tendrás que afrontar durante el viaje?



El agua que bebemos





Un bien común y una responsabilidad colectiva



Source: Panda No.69, WWF Belgium.

- 1 ¡Eh, estás en mi parcela!
- 2 ¡Puede ser, pero tú viertes toda tu basura en mi pantano!
- 3 Perdón pero, ¿alguien puede explicarme porqué tengo menos agua en mi embalse?
- 4 ¡Cielos! ¿Qué le está pasando a mi agua?



Tratamiento de aguas residuales domésticas

El agua que sale de nuestros hogares es la causa más importante de la contaminación de los ríos. Contiene residuos fecales, jabón y detergente del lavado de platos y ropa, y componentes químicos de productos de limpieza y médicos. Es posible que en viviendas unifamiliares con suficiente espacio se instalen “estanques” que limpien el agua para su reutilización sin tener que verter a nuestros ríos.

Se están probando buenos sistemas por toda Europa. Un sistema muy básico consiste en 5 estanques organizados de tal forma que el agua tarda 20 días en pasar por todos ellos. En los estanques se han plantado especies locales.

- Estanque 1 (de alrededor de 8 m²) que recibe el agua residual sin tratar en absoluto, plantado con *Typha latifolia*.
- Estanque 2 (de alrededor de 7 m²). Organizado en 4 zonas sucesivas:
 - Primera zona, de 40 cm de profundidad, plantada con *Scirpus lacustris*.
 - Segunda zona, rellena hasta una profundidad de 70 cm con materiales inertes viejos y porosos como ladrillos, coque, bloques de cemento troceados y rocas volcánicas para hacer un lecho filtrante; ejemplo: una superficie amplia donde el agua está en contacto con las bacterias que la limpian.
 - Tercera zona, de 5 a 10 cm de profundidad, plantada con *Alisma plantago* —acuática—.
 - Cuarta zona, de 15 a 20 cm de profundidad plantada con *Iris pseudacorus*.
- Estanque 3 (alrededor de 3 m²) plantado con *Phragmites australis*.
- Estanque 4 (alrededor de 8 m²) proyectado desde el punto de vista ornamental, ya que recibe el agua limpia después de su paso por los tres primeros estanques. Este estanque es de forma rectangular, con esquinas rellenas de 50 cm de tierra para crear áreas pantanosas. La zona central es profunda, creada por un círculo de rocas cubiertas de 40 cm de tierra. Esto permite una profundidad del agua de 40 a 50 cm. Las plantas oxigenantes utilizadas son: *Elodea canadensis* y *Myriophyllum*.
- Estanque 5 (alrededor de 8 m²) también ornamental, recibe el sobre-flujo del estanque 4 y el agua de lluvia de los canalones del tejado de la casa.



Por donde fluye el río

“Lago Powell, Joya del Río Colorado, 350 kilómetros de embalse con paredes de roca viva.

“La muerte azul”, le llamaba Smith con su corazón lleno de un saludable resentimiento. Porque Smith recordaba algo diferente. Recordaba un río dorado fluyendo hacia el mar. Recordaba los cañones llamados Pasaje Escondido y Salvación y Última Oportunidad y Prohibición y Ocaso y muchos, muchos más, algunos ni siquiera tenían un nombre. Recordaba los extraños anfiteatros enormes llamados Templo de la Música y Catedral en el desierto. Todo esto está ahora enterrado en el agua muerta del embalse, lentamente desapareciendo bajo las capas de sedimento. ¿Cómo iba a olvidarlo?”

[Extractado de “The Monkey Wrench gang, Edward Abbey, 1973)

- ¿Qué ha causado este cambio al río, que provoca tanto resentimiento en Smith?

Ejemplo 1

Ríos Danubio y Main, Bavaria (Sudeste de Alemania)

El proyecto de un canal de 170 km que una estos dos ríos fue completado en 1992. Su objetivo principal era crear una ruta para transportar productos pesados a un precio menor por tonelada y producir menos contaminación que si fuesen transportados por carretera. También será útil para el control de inundaciones y para transferir el agua de una zona a otra en caso de sequía. Las riberas del canal han sido ornamentadas con mucha creatividad de forma que la gente pueda pasear o ir en bicicleta y encontrar lugares tranquilos para hacer un picnic o pescar. Han sido creados “biotopos” artificiales (áreas de aguas tranquilas, protegidas de las olas producidas por el paso de transportes) para estimular la vida salvaje.

No obstante, el canal estropea la belleza natural “intacta” de la zona. Los humedales y otros hábitats naturales a lo largo de las riberas ya no se inundan o desecan naturalmente. Las acequias en su ruta, no permiten que los peces viajen libremente por el agua. El transporte fluvial es muy lento y muchos fabricantes consideran que resulta poco económico.

Ejemplo 2

Arroyo Hackney, Londres.

Fluye desde el Alto de Holloway al Norte de Londres hacia el Támesis. En 1895 el arroyo Hackney fue canalizado para convertirse en una alcantarilla subterránea, y formar parte del sistema de alcantarillado del Este de Londres. El río subterráneo cubierto dejó libre más terreno para la construcción.

Los manantiales y arroyos que alimentan a este Arroyo siguen fluyendo. Se crecen con la lluvia que se filtra a través del suelo de grava y arcilla, las bodegas de las casas construidas en su ruta presentan humedades.

**Río Volga (Rusia)****Ejemplo 3**

Algunos de los mayores pantanos de Europa fueron construidos en este río entre 1920 y 1990. La fuerza del agua, fluyendo a través de los pantanos, ha sido utilizada para activar las turbinas y generar electricidad para las fábricas y hogares.

Estos pantanos limitan el tránsito por el río a la gente, a los peces y a otros animales silvestres. Alteran los ecosistemas y amenazan a las especies de la zona que están adaptadas al ciclo natural del río; de abundancia y hambre, inundación y sequía, y a la temperatura del agua del río. El agua que fluye río abajo desde los pantanos, puede estar mucho más caliente o fría que el río natural dependiendo de la profundidad de la presa y del tiempo que el agua haya estado almacenada allí.

Embalses**Ejemplo 4**

En España, entre los años 1950 y 1980 se construyeron una media anual de 20 embalses. Almacenan agua para cubrir las necesidades de las ciudades circundantes, industrias y tierras agrícolas. Se pueden utilizar para deportes acuáticos.

Los embalses atrapan contaminantes y exceso de nutrientes cuya concentración aumenta. Los nutrientes (provenientes de los fertilizantes, aguas residuales y desechos de los animales) causan la "eutrofización" cuando se filtran a los ríos que se nutren de los embalses. Estimulan un crecimiento excesivo de algas y otras plantas que pueden "asfixiar" la vida acuática. Cuando estos florecimientos de algas mueren, su putrefacción consume el oxígeno del agua, matando a los peces y otras formas de vida acuática.

Se pierde mucha agua por evaporación en la superficie del embalse. Además, los embalses hacen que las personas se acostumbren a un suministro constante del agua y que no piensen en cómo utilizar el agua de forma sostenible. Hasta 1977, el nivel del agua del Mar Caspio decreció de forma continuada al tiempo que más y más agua de los pantanos del Volga y el Kura (que desembocan en el Mar) fue desviada para riego. Otros proyectos de ingeniería se han llevado a cabo últimamente para desviar agua de otros ríos al Caspio e intentar estabilizar su nivel, lo cual podría significar que el problema surja en otro lugar.



¿Qué futuro espera a Doñana?

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Responsable de la empresa Boliden:

Defiende que su empresa no tiene la culpa y lo apoya con un estudio que dice que han superado las pruebas de la Consejería de Industria.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Grupo ecologista:

Denuncia el accidente y la falta de interés por resolver los problemas ambientales. Alerta sobre los efectos de los metales pesados.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Ministerio de Medio Ambiente:

Están preocupados por los Espacios Naturales, pero intentan minimizar el problema para evitar escándalos. Se centran en los problemas del Parque pero no en su entorno.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Consejería de Industria:

Están preocupados por el futuro de la mina y los puestos de trabajo. Se sienten preocupados porque en la inspección realizada pocos meses antes no detectaron el posible accidente.



Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Alcaldes:

Están desinformados. Exigen que se retiren los lodos tóxicos con urgencia. Denuncian a Boliden. No se fían de los ecologistas.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Agricultores:

Quieren seguir labrando su tierra y no entienden los problemas que causan los metales pesados para el hombre.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Arrocero:

Los lodos no han afectado todavía a su cultivo, pero la mala gestión o limpieza insuficiente de los mismos podrían afectarle. Tiene miedo y prefiere que los metales pesados vayan al Parque antes que a sus cultivos.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Pescadores:

Quieren seguir pescando, pero les preocupa el efecto que puede tener sobre el mercado la información ofrecida por los medios de comunicación.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Científicos:

Estudian todo el proceso, elaboran informes y publican los datos de contaminación en la prensa. Las administraciones intentan evitar que los publiquen, y pretenden negarles el acceso a la información.

Información básica *A estas alturas ya habrás descubierto que el Parque Nacional de Doñana es un lugar bello pero frágil, y que la ruptura de una presa que almacenaba residuos tóxicos ha puesto en peligro este singular ecosistema.*

Vuestro cometido *es definir los argumentos y posturas del personaje asignado a vuestro grupo. A continuación figura el perfil del personaje asignado:*

Director de un Parque Nacional de Suecia:

Está preocupado por los efectos que los metales pesados pueden causar sobre los gansos que migran para pasar el invierno en Doñana, y en verano vuelven a Suecia para reproducirse.



MARES Y COSTAS



¿CUÁLES SON LOS TEMAS CLAVE?

Las zonas marítimas estudiadas en el *Informe Dobris* corresponden a los mares Mediterráneo, Caspio, Blanco, Barents, Noruego, Báltico, del Norte, Negro, de Azov y el Océano Atlántico Norte.

¿Cuáles son las características geográficas y físicas más significativas que causan variaciones en los hábitats marítimos y costeros?

Cada uno de los mares estudiados varía en área, volumen, diversidad geológica y fuerza de las corrientes. Los océanos abiertos, tales como el Atlántico Norte, debido a las enormes extensiones, gran profundidad y circulación eficaz del agua, tienen características diferentes a los que se encuentran casi encerrados por masas de tierra, por ejemplo: el Mar Negro. Estas características físicas y geográficas afectan a cada mar en su capacidad para diluir, dispersar y asimilar los productos contaminantes resultantes de las actividades humanas y, en consecuencia, afectan a la calidad ambiental del mar.

Un proceso importante influido por estas características es la cantidad de mezcla en vertical de agua de superficie rica en oxígeno, que nutre las formas de vida de las aguas más profundas. Esta mezcla se produce cuando se pierde más agua dulce por evaporación que aquella que fluye al mar desde los ríos, ocasionando que el agua superficial sea más salada, y por tanto más densa, lo que provocará que se hunda, mezclándose con el agua del fondo del mar. En otros mares, el flujo de entrada de

AGENDA 21

Los océanos cada vez sufren una tensión mayor debido a la contaminación, la sobrepesca y la degradación en general. Ello afecta a todo, desde el clima a los arrecifes de coral. Los países deben adquirir el compromiso propio de controlar y reducir la contaminación de los hábitats marinos y mantener su capacidad de albergar vida.

(Agenda 21, capítulo 17)

La Agenda 21 dice:

- Se deben proteger y vigilar las zonas costeras, nacional e internacionalmente.
- Los contaminadores deberán pagar por el daño que causan. Aquellos que utilizan métodos limpios deben ser recompensados.
- Proteger la vida marina mediante el control de los materiales vertidos por los barcos en el mar y la prohibición de desechos nocivos.
- Imponer límites sobre el número de peces que se podrán capturar.
- Estimular la pesca por pescadores locales expertos.
- Prohibición de pescar especies en peligro de extinción hasta que se restituya su número normal.
- Prohibición de todas las modalidades de pesca destructiva: venenos, dinamita y otros; desarrollar nuevas formas para reemplazarlas.

(Reproducido de Rescue Mission Planet Earth, Kingfisher Books, 1994. © Peace Child Charitable Trust)



agua dulce excede al de la evaporación y el agua dulce más ligera se mantiene en la superficie del agua, sin pasar el oxígeno a las aguas profundas.

Otro proceso importante que varía de un mar a otro es la retención o tiempo de recambio para las sustancias en sus aguas. En los mares cerrados o semicerrados, (como el Mediterráneo) los contaminantes no degradables han pervivido en sus aguas por más de 80 años, pero el Atlántico Norte, más abierto, tiene una mayor capacidad para dispersar los contaminantes.

Los principales tipos de hábitats costero considerados en este informe son las costas rocosas, las dunas de arena, las marismas, los deltas, los estuarios y lagunas. Habiendo evolucionado durante millones de años, la costa europea continúa cambiando hoy en día. Después de las últimas glaciaciones, se produce una elevación en el norte y un hundimiento en el sur. Las olas y movimiento de las corrientes causaron sedimentación y erosión a gran escala. Las desembocaduras de los ríos, los vientos y tormentas así como los movimientos sísmicos y la actividad volcánica, y también los cambios en el nivel del mar, son factores que contribuyen al cambio de las características de las costas.

Las zonas costeras siempre han sido muy atractivas para los asentamientos humanos. Las personas construían estructuras para protegerse del poder del mar o realizaban cambios a los ríos para proveerse de agua y energía. Estas actividades alteran los hábitats costeros especializados, tales como las dunas, los estuarios, las marismas y lagunas que han evolucionado a través de procesos físicos y climáticos muy particulares que ofrecen unas condiciones ambientales muy específicas para una rica variedad de vida.

¿Se reconcilian fácilmente las necesidades de las personas y de la vida silvestre en las zonas marítimas y costeras europeas?

El 30% de la población europea vive a menos de 50 km de la costa. Esto se debe en parte a que históricamente la gente sentía que este enclave podía ser mejor defendido. También se debe a que garantizaba relativamente un suministro de alimentos por mar. Los puertos generan actividad industrial y redes de transporte y las costas han demostrado su idoneidad para la construcción de plantas térmicas, al facilitar el suministro de materia prima y enfriamiento del agua. Las zonas costeras despiertan también el interés del turismo y la práctica de deportes acuáticos.

No obstante, hay muchos problemas comunes que se deben a las actividades humanas y que varían en gravedad, de acuerdo con la disposición geográfica y los determinantes físicos del mar. Debido a las actividades humanas en la costa y el mar se presenta una amenaza considerable a causa de los altos niveles de contaminantes vertidos, como por ejemplo: microorganismos de aguas residuales, petróleo, metales, compuestos orgánicos sintéticos, basuras y contaminantes de tierra adentro ligados a los sedimentos depositados por los ríos.

Algunos de los mares estudiados sufren de eutrofización en mayor o menor grado. Se debe a las crecientes cantidades de nutrientes vertidas a los mares a través del alcantarillado y vertido de fertilizantes desde tierras de cultivo. Los nutrientes producen un excesivo crecimiento de las algas y algunas plantas que pueden asfixiar la zona, evitando el desarrollo de otras plantas habituales. Cuando estas algas



mueren, su descomposición contribuye de forma importante a la desoxigenización de los niveles más bajos del mar. También se ha demostrado que algunos productos de la eutrofización producen toxinas que matan a otros organismos; por ejemplo: los mejillones.

La introducción de especies foráneas (aunque sea accidentalmente), que compiten y ganan a las especies autóctonas, suponen un peligro adicional; por ejemplo la medusa peine, depredadora del Mar Negro que está proliferando a expensas de grandes cantidades de zooplancton y alevines de peces.

El conflicto entre usos es un problema en zonas recreativas costeras, industriales y con cambios en el uso de la tierra para construir espigones o puertos compitiendo con el ambiente natural. La sobreexplotación de los recursos, particularmente a través de innovaciones tecnológicas como el mallado fino que permite la sobrepesca y mata a especies de forma fortuita, así como los efectos de la elevación del nivel del mar como consecuencia del calentamiento global, son problemas que deben ser corregidos en la mayoría de las zonas estudiadas.

Finalmente, no debemos olvidar que el conflicto entre las necesidades de las personas y la vida silvestre está dando como resultado en toda Europa una disminución del atractivo estético y ambiente tranquilo que convierten a las zonas costeras en zonas de inspiración para obras literarias, musicales y artísticas.

¿Cómo afecta el estado de los hábitats marinos y costeros sobre la salud humana?

Al igual que en el agua dulce, los contaminantes microbiológicos de las aguas residuales no tratadas o gestionadas incorrectamente son responsables de enfermedades gastrointestinales en los bañistas. Se ha comprobado que los contaminantes químicos, tales como PCBs en el agua de mar, dañan la capacidad reproductora de los animales salvajes marinos como las focas, pero también constituyen un serio problema para los seres humanos. Las concentraciones de productos químicos se elevan en la cadena alimenticia marina y, en último lugar, afectan a peces u otros alimentos que extraemos del mar. La contaminación por basuras en mares y costas también representan un peligro para los seres humanos.

¿Cómo podemos proteger los mares y costas?

Existe un nexo vital entre el desarrollo de políticas diseñadas para proteger y mejorar las aguas dulces de los ríos, lagos y manantiales; y mejorar y mantener los hábitats marítimos y costeros. Muchos países europeos han firmado convenios internacionales diseñados para proteger y mejorar los mares y zonas costeras, (ejemplo: Directiva del Consejo para la conservación de hábitats naturales para la fauna y flora salvaje, de la UE en 1992). El *Informe Dobris* propone un plan de gestión integral enfocado a la promoción de un uso sostenible de zonas costeras, determinando los usos humanos que afectan a las zonas costeras, cómo compatibilizar todo ello, y propone la resolución de conflictos de usos a través de una participación activa de un público bien informado.



Información del Boletín informático sobre "Mares y costas"

Textos

Hacer que el mapa tenga sentido
Nueve mares de Europa

Basura costera
¿Elevación del nivel del mar?
Datos sobre el Mediterráneo
Problemas mediterráneos

Turismo mediterráneo ¿Arena y sol?
Mar del Norte:
fregadero o alcantarilla
Una triste historia de esturiones
Costa de Albania
Salvar las dunas de arena
Vincular la tierra y el mar
Mar de Wadden
Sobrepesca
Marsopas
Focas
Problemas costeros

Costas: 10 descubrimientos

Tablas

Envenenando nuestros mares
Desechos en la costa

Contaminación de petróleo en el Mediterráneo
Báltico: Contaminación de petróleo

Mar del Norte: ¿quién contamina?

Pérdida de dunas de arena

Pesca marina: totales

Gráficos

Qué alimenta al mar

Envenenar el Mar del Norte

Huellas en la arena
Especies amenazadas



INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES

Visto desde el espacio, nuestro planeta es azul: el agua, en lugar de la tierra, predomina como el elemento más “importante”. Aun así, sabemos mucho más sobre la tierra que sobre los delicados ecosistemas del océano. No obstante, los seres humanos continúan presionando más y más intensamente al mar. A continuación figuran algunas actividades que inciden directamente en los hábitats marinos: contaminación, sobrepesca, turismo y urbanización costera.

Actividad 17: *¿Qué haremos durante nuestras vacaciones?*

- Objetivos**
- Estudiar las formas en que algunas atracciones turísticas de las zonas costeras europeas afectan al ambiente.
 - Tomar en consideración formas de estimular la industria turística sin dañar el medio ambiente.

Enfoque curricular Geografía/Lenguaje.

Material necesario Hoja de Recursos 10. Boletín informático: “Costa de Albania” “Salvar las dunas de arena” “El Mar de Wadden”.

- Método**
- En clase, comentar las atracciones turísticas presentadas en las imágenes de la Hoja de Recursos 10. Pedir al alumnado que concrete sus opiniones A FAVOR y EN CONTRA y que simulen estas actividades en una representación colectiva.
 - Considerad todos juntos el impacto ambiental de las diferentes actividades vacacionales.
 - Dividid la clase en 3 grupos y que cada grupo averigüe información en el material educativo sobre un destino: Albania, Mar de Wadden o el Mediterráneo. Investigad sobre el tipo de veraneo que la gente esperará disfrutar allí. Pedir al alumnado que diseñe un cartel para la Oficina de Turismo local, promocionando la zona como lugar de visita. Podrán incluir información sobre los tipos de actividades turísticas que se podrían disfrutar así como promover formas en las que las vacaciones respetarán el ambiente natural allí. Podrían averiguar más información en los folletos turísticos sobre zonas vacacionales y sus atracciones.

Datos de interés **Presión turística**

Los campos de golf necesitan mucha agua para mantener los prados.

El aire acondicionado y las piscinas climatizadas utilizan mucha energía.

Algunas diversiones causan gran contaminación sonora para los demás.

Los vehículos utilizados para recorrer las dunas dañan las frágiles superficies desérticas.

Comer y beber en la playa produce basura.

Los deportes acuáticos pueden perturbar la vida salvaje.

- Seguimiento** Pedir a la clase que se imaginen a sí mismos como residentes de una zona popular de turismo que ofrece tales atracciones. Puede que elijan ser alguien que se siente molesto por el ruido y el número creciente de personas, alguien que no desee la perturbación de su calma o su cultura o alguien que sienta profundamente la destrucción



de los hábitats silvestres. Quizás prefieran tomar parte como alguien que se beneficia económicamente del influjo de visitantes cada temporada. Escribirán entonces un pequeño trabajo sobre lo que su personaje diría por teléfono en un programa de radio local sobre turismo local.

Actividad 18: *¿Cómo pueden los turistas cuidar el medio ambiente?*

- Objetivos**
- Estimular la colaboración en la toma de decisiones.
 - Dar prioridad a varias opciones para un desarrollo turístico sostenible en zonas populares tales como el Mediterráneo.
- Enfoque curricular** Lenguaje.
- Material necesario** Hoja de Recursos 11. Boletín informático: "Turismo mediterráneo: ¿arena y sol?".
- Método**
- Dividid a la clase en grupos pequeños de 3 o 4 personas, para que cada uno tenga más oportunidades de colaborar.
 - Se distribuye un juego de tarjetas de la Hoja de Recursos 11 a cada grupo. Las tarjetas deberán colocarse para formar un rombo y la carta superior representa la opción a la que el grupo da una prioridad mayor de actuación y la tarjeta inferior representa la menor prioridad de todas las tarjetas.
 - El grupo comenta cada tarjeta por turno y decidirá conjuntamente la posición que debe adquirir dentro del rombo.
 - Invite a los grupos a que exploren el material educativo en busca de temas sobre el turismo y que reconsideren las prioridades y decidan si quieren cambiar algo.
 - Cuando cada grupo haya acordado un orden sobre el rombo, deberán hacer una corta exposición al resto de la clase sobre sus prioridades y lo que piensan que es menos importante así como las razones. También es útil para cada grupo explicar cómo llegaron a tomar sus decisiones; por ejemplo: ¿Les fue fácil colaborar con los otros? ¿Alguno de los miembros de cualquiera de los grupos sintió que se había dejado dominar por otro?
- | | | |
|---|---|---|
| | 1 | |
| 2 | | 2 |
| 4 | 4 | 4 |
| 7 | | 7 |
| | 9 | |
- Pida que cada grupo redacte un plan de actuación sugiriendo actividades que alivien alguno de los problemas que el influjo anual de turistas causa. Deberán emprender la tarea atendiendo a sus prioridades principales, y todas las demás que el tiempo asignado les permita. Recuérdeles que:
 - Los turistas quieren disfrutar de sus vacaciones.
 - Es insostenible forzar los recursos naturales mas allá de sus límites.
 - Los lugareños a menudo se benefician del turismo.
 - Los turistas y los vecinos del lugar deben respetar sus necesidades recíprocas.



Actividad 19: *Regiones costeras: ¿A quién benefician?*

Objetivos

- Aprender cómo apoyar un punto de vista, utilizando argumentos adaptados al público que los vaya a escuchar.
- Mostrar que “región costera” significa diferentes cosas para diferentes personas.
- Comprender que el uso de la costa está regido por intereses diferentes y conflictivos.

Enfoque curricular

Geografía/Lenguaje.

Material necesario

Hoja de Recursos 12. Boletín informático “Basura costera” (texto y tablas), “Mar del Norte: fregadero o alcantarilla”, “Problemas costeros”, “Mar del Norte: ¿qué contaminación?”.

Método

- ¿Es el mar un enorme vertedero de basuras? Hay opiniones distintas. Distribuid la Hoja de Recursos 12 y debatid en clase alguno de los argumentos típicos que existen en las reacciones de la población al problema del tratamiento de basuras.
- El alumnado deberá buscar información sobre basura y tratamiento de basuras en el material educativo.
- En pequeños grupos se debatirán las opiniones expuestas en la Hoja de Recursos y escribirán un artículo sobre el tratamiento de basuras. Los diferentes grupos podrán escribir para diferentes tipos de público, tales como la prensa diaria, la prensa nacional y local, revistas y publicaciones especializadas de negocios, ambientales, científicas, aquellas dirigidas a los niños y jóvenes, etc.
- Comparad los artículos así como las diferentes formas de enfocar el mismo problema. Analizad los argumentos utilizados y cómo conseguir transmitirlos con efectividad para apoyar sus puntos de vista.
- Se podrá enviar la información a la red de colegios en otros países con cartas del alumnado solicitando, como contrapartida, información similar.

Actividad 20: *¿De quién es la playa?*

Objetivos

- Demostrar mediante la asunción de roles el establecimiento de un acuerdo sobre “usos de la playa” a través del respeto mutuo y la negociación.

Enfoque curricular

Economía/Sociología.

Material necesario

Archivos de datos “Turismo mediterráneo: ¿arena y sol?”, “Uniendo la tierra y el mar”, “Problemas costeros”, “Costas: 10 descubrimientos clave”.

Método

- Debatid en clase sobre quienes podrían ser los diferentes interesados en el establecimiento de un acuerdo o “carta” sobre los “usos de la playa”; ejemplo: asociaciones turísticas, propietarios de hoteles, comerciantes, pescadores, naturalistas, autoridades locales.
- Dividid la clase en pequeños grupos, tantos como grupos interesados, más un grupo que prepare un borrador de propuesta para uso de la playa. Cada grupo asumirá un rol diferente.



- Pida a cada grupo que prepare una declaración breve acerca de sus puntos de vista sobre cómo usar la playa y los problemas que afrontan. Invíteles a que exploren el material didáctico para encontrar información que apoye su postura.
- ¿Cómo utilizas tú la playa?
- ¿Cuáles son tus problemas cotidianos?
- ¿Tiene el grupo ideas sobre cómo solucionar estos problemas?
- ¿Cuáles son tus expectativas y objetivos para el establecimiento de un acuerdo sobre “usos de la playa”?
- Cada grupo nombrará un portavoz que presente sus puntos de vista a los demás grupos interesados en un contrato sobre playas, y a un representante que tome notas sobre lo hablado en la reunión.
- El grupo responsable del desarrollo del borrador de propuesta, deberá invitar a los diferentes grupos a una reunión, y presidir la mesa. Cada grupo deberá presentar sus puntos de vista y expectativas relacionadas con los usos de la playa. Se podrá desarrollar un debate más amplio, una vez que todos los puntos de vista hayan sido presentados, para así trabajar sobre un acuerdo de gestión de la zona costera que sea viable desde el punto de vista económico, cumpla las expectativas sociales y respete el ambiente natural.

Actividad 21: Mensaje en una botella

- Objetivos**
- Incrementar la concienciación del alumnado sobre cómo el agua del océano es compartida por todo el planeta.
 - Promover una conciencia cívica con relación a la contaminación marina.

Enfoque curricular Matemáticas/Geografía.

Material necesario Hoja de Actividad 8, Hoja de Recursos 13. Boletín informático: “Basura costera” (**texto y tablas**), “¿Qué alimenta al mar?”. Latas de bebidas vacías, reglas, un marco de madera cuya parte interna mida 0,5 m².

- Método**
- Utilizando la Hoja de Actividad 8 o un cuestionario similar diseñado por el alumnado, se llevará a cabo una inspección de los elementos de basura en una zona costera, tomando nota del tipo y del número de cada elemento y examinando cualquier etiqueta o código de barras que ofrezca pistas sobre la procedencia de la basura.
 - El alumnado recogerá en una hoja los resultados de su inspección. Esta información puede ser procesada en bloques gráficos.
 - Usando el material educativo (la sección de **tablas**), los alumnos y alumnas podrán elaborar un gráfico que muestre los resultados del estudio “Coastwatch” sobre las basuras en las costas de los Mares del Norte, Báltico y Mediterráneo así como el Atlántico y compararlo con su propio gráfico, anotando las similitudes y diferencias en la información. La información podrá enviarse a otros colegios de

Datos de interés

Agua: **Un recurso colectivo**

Cuando un área, como un curso de agua o zona costera es utilizada por muchas personas diferentes, es necesario que cada usuario sea consciente de las necesidades de los demás. Se puede utilizar la autoridad que confiere la ley, pero hoy en día, en lugar de imponer normas, preferimos invitar a todos a que se reúnan a hablar (tormenta de ideas) que lleve a un acuerdo colectivo. Estas soluciones conforman una “Carta”. En 1992, se firmó la primera carta en Francia, relacionada con el uso del río Dordogne.



la red en otros países con cartas del alumnado solicitando, a su vez, información análoga.

- Debatid en clase sobre actuaciones simples que el alumnado podría emprender para limitar la contaminación por basuras. ¿Cómo podrían influir en otros para que hagan lo mismo?

Seguimiento De sus investigaciones con el material educativo u otros recursos, el alumnado podría hacer una lista de las principales causas humanas de contaminación marina (vertido de residuos urbanos e industriales), indicando la procedencia. Entonces se entablará un debate con toda la clase sobre donde irán a parar los residuos y cuales serían las consecuencias.

Datos de interés

“Códigos” de países

Los dos primeros números de un código de barras, indican el país de procedencia del producto:

00-09	EE.UU. y Canadá	54	Bélgica y Luxemburgo	93	Australia
30-37	Francia	57	Dinamarca	80-83	Italia
40-43	Alemania	64	Finlandia	84	España
49	Japón	70	Noruega	87	Holanda
50	Reino Unido	73	Suecia	90-91	Austria
79	Suiza				

Actividad 22: *El plancton como indicador de la calidad ambiental*

- Objetivos**
- Averiguar la población de plancton en una zona de mareas.
 - Considerar la relación entre la topografía de la línea de costa y el plancton.
 - Considerar cómo las poblaciones de plancton se ven afectadas por la calidad ambiental.

Enfoque curricular Matemáticas/Ciencias.

Material necesario Hoja de Actividad 9, Boletín informático: “Problemas Mediterráneos”, “Mar del Norte: fregadero o alcantarilla”, “Envenenando nuestros mares”. Recipientes cilíndricos de 1 litro, vasos de laboratorio de 1 litro, un difusor, un colador preparado con 10 centímetros de tubo de plástico de 10 cm de diámetro cubierto con una capa doble de tejido de media, un microscopio con aumentos de hasta 400 máximo, porta objetos de vidrio, glicerina, una placa Petri de 9 cm de diámetro, papel con cuadrículas de 1 cm, una pipeta de 10 cc, una clave para identificación del plancton.

- Método**
- Esta actividad ha de llevarse a cabo durante el período de marea baja. Identificad 3 puntos en la costa para ser investigados que tengan diferencias significativas (diferente inclinación del substrato, diferente exposición a la acción de las olas, etc.)

!!Acordaos de avisar sobre estas visitas escolares o excursiones a las autoridades del colegio o locales, con arreglo a las normas de seguridadii.

- Si existe suficiente supervisión externa o por parte de familiares y profesorado dispuestos a ayudar, sería útil dividir al alumnado en tres grupos para el trabajo de campo en la costa y asignar una zona a inspeccionar, con topografía claramente diferente, a cada uno. La clase comenzará por dibujar su zona etiquetando cada una de las características significativas. Utilizando la Hoja de Actividad 9, también deberían anotar aquello que piensen podría afectar a sus investigaciones; por ejemplo: condiciones del tiempo, signos visibles de petróleo u otros contaminantes, la presencia de algas, etc.
- a) *Muestreo del plancton*
- Filtrar un litro de agua de mar a través del colador y recogerlo en el difusor. Filtrar cinco muestras de agua por separado, obtenidas de diferentes lugares. Después de cada 5 litros, utilizar el difusor para lavar cualquier plancton que haya quedado atrapado en el colador y verter en el vaso de laboratorio. Repetir la operación diez veces. Una vez que se haya acabado el muestreo, rellenar el volumen de los vasos de laboratorio hasta el litro, recordando utilizar agua filtrada.
- b) *Identificación del plancton*
- Recoger una muestra de 10 cc del vaso de laboratorio y poner en una placa Petri. Utilizando el aumento menor y la tabla de identificación, intentar identificar varias formas de plancton. Si la concentración de la muestra es insuficiente, podrán colarla para concentrar la primera muestra filtrada.
 - Poner una gota del plancton filtrado en un porta objetos y añadir una gota de glicerina, cubriendo a continuación el porta objetos, absorbiendo el exceso de agua. Utilizando mayor amplificación, se podrán observar los detalles estructurales de los organismos de la muestra.
- c) *Recuento de plancton*
- Pegad el papel con cuadrículas de 1 cm a la parte inferior del plato Petri. Extraiga una muestra de 10 cc y distribuya uniformemente en el plato. El alumnado utilizará los microscopios para contar los organismos en cada cuadrado de la parrilla y apuntarán sus averiguaciones en la Hoja de Actividad 9.
- d) *Cálculo de la concentración por litro de los organismos de plancton*
- Utilice la fórmula r^2 para calcular la zona de superficie de una placa Petri (r =radio del plato).
 - Calcular qué porcentaje del total de la superficie está cubierto.
 - A partir de ésta, averigüe cuantos individuos hay en un litro o muestra filtrada.
 - ¿Cuál es la concentración por litro de organismos de plancton en la zona inspeccionada?
 - Una vez comparado lo averiguado por cada grupo, el alumnado llegará a conclusiones sobre las similitudes y diferencias en cada zona.
 - Trabajando en grupos, el alumnado utilizará sus averiguaciones y el material educativo para completar la sección final de la Hoja de Actividad 9. Las discusiones de grupo deberán averiguar cómo una cantidad reducida de plancton podría afectar a la cadena alimenticia, cómo los seres humanos afectan a esta relación, y hacer sugerencias para mejorar la calidad del ambiente costero.



Actividad 23: *El mar lleno de peces ... ¿o no?*

- Objetivos**
- Poner de manifiesto los problemas de la sobrepesca en los mares europeos.
 - Conocer el potencial del poder de los consumidores para contrarrestar el problema.

Enfoque curricular Matemáticas/Ciencia.

Material necesario Hoja de Recursos 14. Boletín informático: “Sobrepesca”, “Pesca marina”. Selección de envases de alimentos comunes.

- Método**
- El alumnado deberá elaborar una tabla sobre las cifras de pesca disponibles en el Boletín informático: “Pesca Marina”. Esto se puede hacer manualmente o con la tecnología informática apropiada.
 - Utilizando la información del material educativo y la contenida en los “Ejemplos”, deberán averiguar las razones por las que se ha producido un descenso en el número de peces. Utilice la Hoja de Recursos 14 para mostrar como la sobrepesca afecta a las demás formas de vida marina.
 - Con la excepción del alumnado que viva en zonas donde la pesca es la industria principal, la sobrepesca podrá verse como un tema sobre el que tienen poca capacidad de influir. Puede que piensen que todos podemos vivir sin pescado, pero una gran parte del pescado que se captura es manufacturada para convertirse en harina de pescado y aceite de pescado utilizado para la preparación de galletas, margarina o pienso para la cría de ganado. Los integrantes de la clase puede que no sean conscientes de que las “grasas animales” incluidas en el etiquetado de alimentos, a menudo contienen “derivados de pescados”. Pedid a los estudiantes que revisen las etiquetas de algunos alimentos y vean cuales son los que contienen “grasas animales”.

Datos de interés

Número de peces

Algunas razones por las que el número de peces ha descendido:

La contaminación en el mar (especialmente debida a vertidos de petróleo) ha reducido el número de peces sanos.

La política de control pesquero ha asignado cuotas que no son lo suficientemente estrictas.

Persiste la pesca ilegal.

En las técnicas de pesca modernas se utilizan:

- El sonar para detectar grandes bancos de peces.
- Redes que rodean al cardumen completamente y se cierran para atrapar a todos los peces.
- Redes que dragan el fondo marino dañando el hábitat.
- Redes de mallado fino que atrapan a los peces jóvenes que no han tenido ocasión de reproducirse y que a menudo se desechan por ser demasiado pequeños.

Datos de interés

Política pesquera

Se han sugerido por diferentes gobiernos varias formas de limitar las capturas pesqueras:

- Reducción del tamaño de las flotas pesqueras.
- Regulación del tiempo asignado para pescar.
- Reducción del número de redes por barco.
- Controles de veda, ejemplo: no pescar durante el período reproductivo.
- Control de zonas, ejemplo: permitir que una zona donde se ha pescado en exceso se recupere durante un año o dos.
- Estimular la pesca local a pequeña escala en lugar de los grandes buques factoría. Esto generaría más puestos de trabajo y reduciría los gastos energéticos, además de beneficiar a las poblaciones de peces.



Mensaje en una botella

Estudio sobre basura costera (*basada en la Red Coastwatch europea*)

1 Nombra la zona (ejemplo: ciudad, pueblo) más cercana de donde estés llevando a cabo el estudio.

2 Marca las actividades llevadas a cabo en esta parte de la costa.

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ocio y recreo | <input type="checkbox"/> Captura de mariscos | <input type="checkbox"/> Reserva natural |
| <input type="checkbox"/> Investigación científica | <input type="checkbox"/> Zona de protección de aves | <input type="checkbox"/> Otros |

3 ¿Es esta zona de costa fácilmente accesible por?:

- Vehículos A pie

4 Haz una marca sobre lo que caracteriza la zona en un radio de 500 metros:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pastizal/campo de golf | <input type="checkbox"/> Transporte (carretera, ferrocarril, portuario, aparcamiento) |
| <input type="checkbox"/> Tierras de cultivo | <input type="checkbox"/> Aldeas o edificaciones de pueblos |
| <input type="checkbox"/> Bosques/explotaciones madereras | <input type="checkbox"/> Dunas de arena |
| <input type="checkbox"/> Pantano, marisma, páramo | <input type="checkbox"/> Peñascos, rocas, arena |
| <input type="checkbox"/> Basurero | <input type="checkbox"/> Turismo, edificios recreativos |
| <input type="checkbox"/> Zona industrial | <input type="checkbox"/> Urbanizaciones |
| <input type="checkbox"/> Zona militar | <input type="checkbox"/> Otros |

5 Indica el volumen de basura encontrado en ese trozo de costa:

- Mucha (p.e.: la playa está totalmente cubierta) Moderada Poca

6 Indica todos los objetos grandes que puedas ver:

	En la orilla	Dentro del agua
Objetos de cemento u hormigón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetos grandes de metal, ejemplo: bicicletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetos domésticos, ejemplo: muebles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basura doméstica en bolsas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fragmentos de embarcaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montones de basura orgánica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cubiertas de ruedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



7 Indica otros objetos más pequeños de basura que puedas ver:

	En la orilla	Dentro del agua
Aparejos de pesca de plástico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandas de envasado (p.e.: para los paquetes de 6 latas de bebida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros plásticos (p.e.: bolsas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiales de Poliestireno/Goma espuma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alquitrán, asfalto, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Petróleo, gasóleo, aceites, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envases con restos peligrosos (p.e.: productos químicos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telas, zapatos, ropas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Papel, madera, restos vegetales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restos de comida o pescados (p.e.: huesos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excrementos animales o humanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Productos para la higiene (p.e.: pañales desechables)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desechos médicos (p.e.: agujas hipodérmicas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cristal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Latas de metal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botellas de plástico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nada en absoluto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 ¿Existen algunas pistas en los restos de basura que os puedan indicar de dónde procede el producto?

Apunta la información aquí.



El plancton como indicador de la calidad ambiental

<input type="text"/>	Zona estudiada	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Especies de plancton identificadas</th> <th>N.º de especies encontradas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Especies de plancton identificadas	N.º de especies encontradas																		
Especies de plancton identificadas	N.º de especies encontradas																					
<input type="text"/>	Fecha																					
<input type="text"/>	Hora																					
<input type="text"/>	Porcentaje estimado de nubes																					
<input type="text"/>	Temperatura ambiental																					
<input type="text"/>	Temperatura del agua																					
<input type="text"/>	Tipo de sustrato <i>(p.e.: grava, arena, barro)</i>																					
<input type="text"/>	Características de la zona <i>(p.e.: ¿está cerca de zonas habitadas o fábricas?, ¿la visita mucha gente?, ¿la zona de litoral es inclinada o plana?)</i>																					
<input type="text"/>	Condiciones del mar <i>(p.e.: marejada o calma, presencia de basura u otros contaminantes, ¿hay corrientes rápidas?, ¿desemboca algún río?, etc.)</i>																					

- Preguntas clave**
- ¿Existen muchas diferencias en las averiguaciones hechas en las tres zonas?
 - ¿Cómo crees que las características de la zona afectan al número y tipos de especies de plancton?
 - ¿Cómo crees que las condiciones del mar afectan al número y tipos de especies de plancton?
 - ¿Qué podría indicarnos el número y variedad de plancton sobre la calidad ambiental de la zona?
 - ¿Cuál es el nivel trófico al que pertenece el fitoplancton?
 - ¿Cómo afecta el número y variedad del plancton a las demás formas de vida salvaje de la zona?
 - Dibuja cadenas alimenticias que incluyan a algunas de las especies que has encontrado.
 - ¿Piensas que hay alguna forma de mejorar la calidad del ambiente del litoral?
 - ¿Cómo afectarían al plancton tus ideas y cambios?
 - ¿Cómo se podrían llevar a cabo los cambios?



¿Qué haremos en nuestras vacaciones?





¿Cómo pueden los turistas cuidar el medio ambiente?

El turismo produce muchas toneladas de basura y aguas residuales. Gran parte de ello acaba en las playas, en el mar y en los ríos.

Al turismo le gustan las zonas "naturales/vírgenes". La construcción de zonas recreativas y hoteles para el turismo puede destruir hábitats naturales específicos.

Al turismo le gusta explorar. Pasear, montar en bicicleta o conducir en áreas naturales de forma incontrolada, puede destruir la cubierta vegetal y llevar a una seria erosión del suelo.

El turismo necesita alimentos. Esto en ocasiones hace que los hábitats naturales se destruyan para crear más tierra de cultivo.

El turismo no siempre respeta las necesidades de los ganaderos, dejando a menudo vallas sin cerrar que permiten que se escapen los animales. Puede que, incluso, sean poco cuidadosos con los fuegos y barbacoas y causen incendios.

El turismo necesita lugares para dormir y comer. La edificación incontrolada de hoteles e instalaciones turísticas pueden causar gran degradación del paisaje.

El turismo necesita agua para beber, para usos recreativos y para su higiene. Esto hace que algunos lugares con un suministro de agua limitado, se vean amenazados hasta niveles insostenibles; ejemplo: Chipre o Malta.

El turismo, en ocasiones, sobrepasa en número a la población local y no siempre respeta las costumbres tradicionales de los habitantes locales.

Al turismo le gusta pasear por los núcleos urbanos, y visitar edificios interesantes y tiendas. Esto puede causar una congestión en el tráfico, colas y calles populosas que impidan a los habitantes locales disfrutar de la tranquilidad.



Regiones costeras: ¿a quién benefician?

Diferentes opiniones expresadas por el público general.



"La costa debería ser para las aves y las flores silvestres"



"Toda la basura que no nos atrevemos a dejar en tierra la vertemos al mar"



"Instalar fábricas en la costa hace que sea más fácil el transporte de materias primas y productos acabados"



"El mar es tan grande que nuestra basura desaparece con rapidez"



"Turismo: no hay nada peor para la costa"



"Las bolsas de plástico flotando en el mar suponen un peligro"

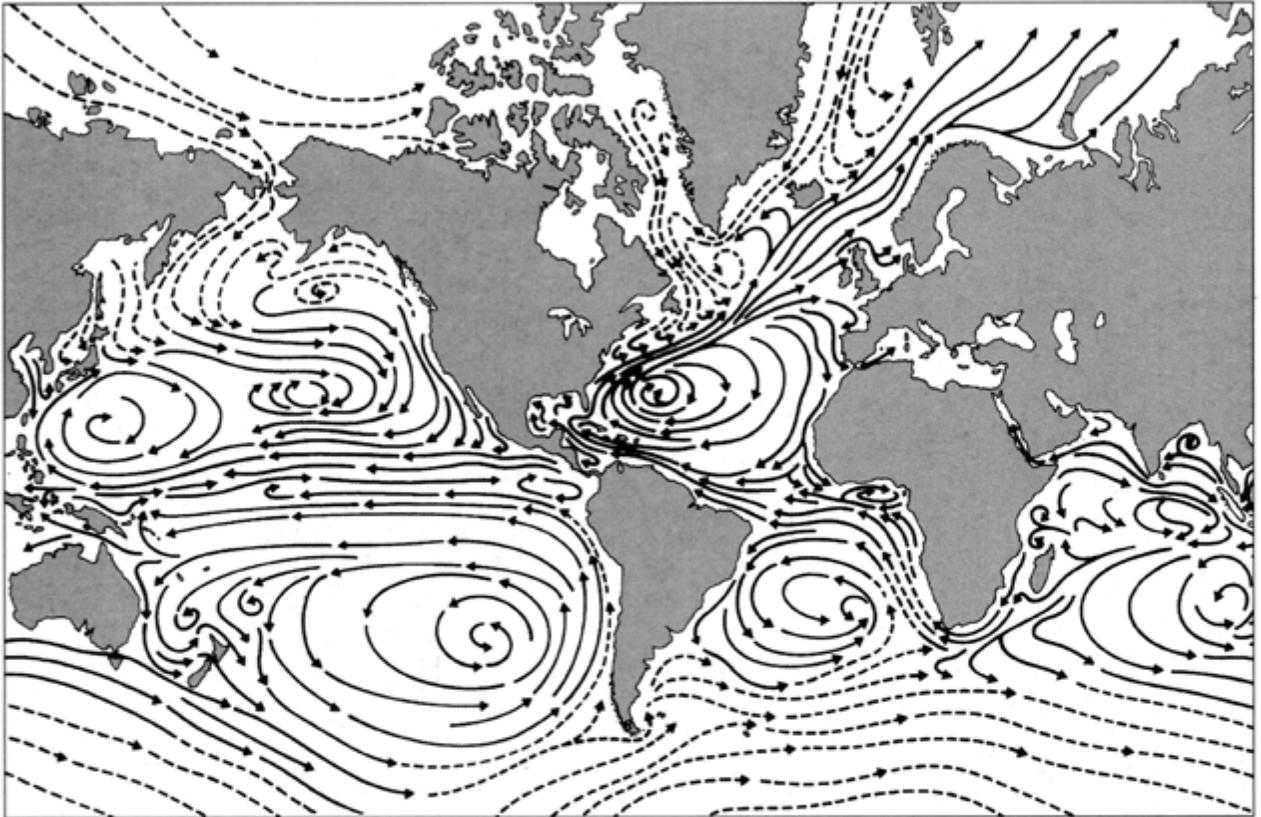


"Los ríos son los que contaminan el mar"



"La gente debería llevarse su basura a casa, no dejarla en la playa"

Mensaje en una botella



----->
Corrientes frías

—————>
Corrientes cálidas

¿Qué le ocurriría a una lata de bebida vacía abandonada en la playa si no la recogiera el servicio de recogida de basuras? Supongamos que fuera como esas botellas que se mandan al mar con mensajes de socorro de naufragos: ¿dónde aparecería esta lata abandonada? Las corrientes y mareas la llevarían muy, muy lejos.

157 millones de turistas visitan el Mar Mediterráneo anualmente. Si, por ejemplo, cada una de estas personas dejara una lata en la playa diariamente, imagina la seriedad del problema que crearían. Con unos simples cálculos podrás averiguar la enormidad del impacto ambiental que representarían estas latas vacías y determinar donde suelen acabar los contaminantes, frecuentemente abandonados en estas zonas.



El mar lleno de peces, ¿o no?

Levantada de melvas, una especie de atún, en una almadraba cerca de Tarifa y junto a las aguas del Estrecho de Gibraltar (sur de España). Cada vez es más difícil contemplar tanto pescado junto en las cubiertas de nuestros barcos de pesca.

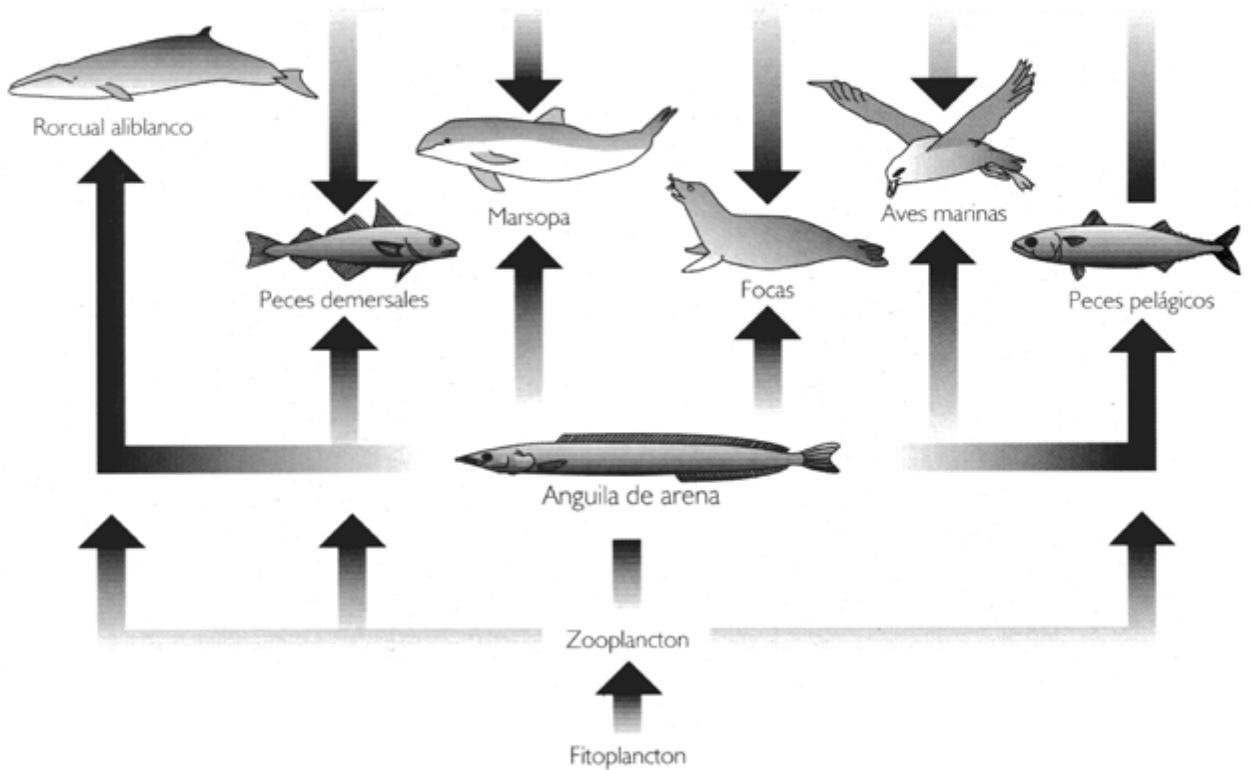




CADENA ALIMENTICIA PARCIAL MOSTRANDO LA POSICIÓN DE LAS “ANGUILAS DE ARENA”

*(Tomado de:
Industrial Fisheries.
From Fish to Fodder,
Greenpeace)*

La Anguila de arena o Lanzón atlántico se encuentra en el eje del ecosistema marino del Mar del Norte y es una captura importante para los predadores marinos tales como las focas, delfines, aves marinas y rorcuales aliblanco. La mayor parte del pescado comercial como el Bacalao, la Merluza, la Pescadilla y el Carbonero, también se alimenta con las anguilas de arena.



- ¿Cómo afecta la sobrepesca a las otras especies salvajes del mar?



BOSQUES



¿CUÁLES SON LOS TEMAS CLAVE?

¿Cuáles son los factores principales que afectan al tamaño del bosque y a la diversidad de especies?

Los planes de desarrollo agrícolas y urbanos han provocado la destrucción de zonas boscosas durante todos los períodos de la historia. La construcción de carreteras, que lo cortan a través de una amplia zona, no daña inmediatamente al bosque pero lo fracciona en secciones que ya no son lo suficientemente grandes como para sustentar el tamaño de población original o la variedad de plantas y animales. Esto gradualmente cambia el carácter del bosque. Hoy, la cobertura forestal de Europa es del 33%.

No obstante, durante los últimos 30 años, se ha producido un incremento del 10% de bosques en Europa. Se ha acompañado éste con un incremento del 28% del consumo de madera y productos fabricados con madera. La diversidad de los tipos de árboles y sus especies de plantas y animales varían de acuerdo con las condiciones naturales climáticas y del suelo.

Para acomodarse al consumo creciente, ha habido cambios significativos en la gestión de los bosques, especialmente la introducción de especies de rápido crecimiento no autóctonas. En la región Atlántica la gestión forestal ha reemplazado en muchas áreas los robles caducifolios y las hayas (y la rica variedad de arbustos y especies herbáceas) con bosques de coníferas que suministran hábitat para un número mucho menor de especies.

AGENDA 21

Los bosques de todo el mundo se ven amenazados por la explotación sin control de los seres humanos. Se les está convirtiendo en granjas, o se les destruye para obtener madera o para otros usos.

Existe la necesidad de conservar los bosques por sus valores sociales y espirituales, incluyendo los hábitats tradicionales de los pueblos indígenas, sus habitantes y comunidades locales.

(Capítulo 11, Agenda 21)

La Agenda 21 dice:

- ¡Plantad nuevos bosques!!
- Es necesario un conocimiento práctico del estado de los bosques: aquellos que planifican, con frecuencia ignoran las más elementales informaciones sobre el tamaño y tipos de árboles en los bosques.
- Se requiere una investigación más profunda sobre los productos de los bosques, tales como madera, frutos, tintes, medicinas, resinas, etc.
- Reforestar las zonas dañadas.
- Cultivar árboles que sean más resistentes a las presiones ambientales.
- Los comerciantes locales deberán recibir incentivos para emprender pequeños negocios forestales.
- Reorientar y limitar los métodos de cultivo de corte y fuego.
- Mantener los residuos de madera al mínimo. Encontrar formas de utilizar los árboles que han sido quemados o desechados.
- Aumentar la plantación de árboles en zonas urbanas.

*(Reproducción de Rescue Planet Earth, Kingfisher Books, 1994.
© Peace Child Charitable Trust)*



Las masas forestales también se ven afectadas por la contaminación, las condiciones climáticas adversas (incluido el calentamiento global) y los incendios forestales. No obstante, debido a su gran biomasa, los bosques crean sus propios microclimas, lo que influye en las condiciones climáticas que mejoran el aire y la calidad de las aguas, y de esa manera, modifican algunos de los efectos de la contaminación atmosférica.

¿Para qué se utilizan los bosques?

En Europa, prácticamente no existen bosques que se puedan considerar “naturales” o “vírgenes”. La mayor parte de ellos han sido modificados por la actuación de las personas. Esto no necesariamente quiere decir que sea peor. Por ejemplo: en Escandinavia, los bosques caducifolios son el resultado de usos sostenibles de la tierra durante siglos. Prácticas de gestión forestal sostenibles tales como la gestión del matorral, ayudan a preservar la biodiversidad y permiten que los bosques mantengan su elevado valor paisajístico además de proteger la calidad del suelo y actuar como reguladores del agua. Un uso importante de los bosques es, obviamente, proveer de madera y productos derivados pero también es de destacar su uso como zonas recreativas y deportivas, y para la observación de animales.

Además de estos usos, las zonas boreales del norte y los bosques templados cumplen un importante papel absorbiendo dióxido de carbono arrojado a la atmósfera a causa de la combustión de combustibles fósiles. Las cantidades no son lo suficientemente significativas para que representen soluciones realistas globales a los problemas de emisión de dióxido de carbono.

¿Se reconcilian fácilmente las necesidades humanas y la vida silvestre en los bosques europeos?

Existen conflictos entre las necesidades humanas y la vida salvaje de los bosques. Un incremento en la plantación de monocultivos, el drenaje, la eliminación de matorros y el uso de pesticidas y fertilizantes para preparar la tierra boscosa para la agricultura pueden causar cambios importantes en el nivel de las aguas, la acidez del suelo y la calidad del paisaje. El uso de maquinaria para la limpieza del suelo, donde se han realizado talas masivas, perturba la vida salvaje y contamina el suelo con petróleo, dejando la tierra desnuda y susceptible a la erosión del viento y el agua. El excesivo pastoreo de animales, dañará las plantas y árboles y, en último término, creará zonas expuestas a la erosión del suelo.

Los usos recreativos, tales como acampadas y centros turísticos, pueden acarrear la sobreexplotación de los suministros de agua, problemas en la gestión de aguas residuales y basuras, erosión del suelo por los caminos más frecuentados y cambios en el paisaje con la construcción de carreteras y áreas de servicio.

Todos estos usos humanos de los bosques, en último término, causan un serio impacto sobre el hábitat de una gran variedad de vida salvaje.

¿Cómo ha cambiado el uso de los bosques a través del tiempo?

La demanda de madera, el tipo de propiedad y la política gubernamental, han sido factores significativos en la gestión forestal en todos los tiempos. Incrementos en la masa forestal se han debido habitualmente a la plantación de árboles en terreno considerado poco adecuado para la agricultura. No obstante, los planes de reforestación suelen responder a las demandas económicas de la industria maderera e



involucran el monocultivo de especies de coníferas que han causado la desaparición de hábitats de bosques frondosos de hoja ancha.

La gestión forestal también depende de si los terrenos son de propiedad privada o pública, porque los propietarios de ambos sectores responderán de forma diferente a las sugerencias técnicas, de acuerdo a sus prioridades. No obstante, la cobertura media de bosques en Europa, ha aumentado en un 10% desde los años 60, reflejando el creciente interés público por los bosques como recurso valioso por otras razones aparte de las económicas. Los planes de gestión contemplan cada vez más la tala selectiva y la regeneración natural de los árboles.

¿Cómo afecta el estado de los bosques a la salud humana?

Los bosques tienen gran significación en la protección y renovación de la pureza del aire, al absorber el dióxido de carbono y liberar oxígeno. Esta renovación ayuda a moderar algunos de los efectos de contaminación atmosférica causados por las actividades humanas.

Los bosques también juegan un importante papel en la regulación hídrica. Una plantación a gran escala de árboles de crecimiento rápido, como el Eucalipto, puede reducir seriamente el suministro de agua a las personas, mientras que la tala excesiva de árboles puede llevar a la erosión y en último término a inundaciones que causan daño a la propiedad y la vida humanas.

¿Cómo podemos proteger las masas forestales?

Muchos países han respondido a la preocupación por la pérdida de bosques vírgenes y seminaturales, creando parques nacionales y áreas protegidas. Además, han sido introducidas normas específicas en algunos casos, para restringir el acceso y proteger zonas sensibles, como por ejemplo zonas en las que se sabe viven especies poco comunes.

Las políticas forestales nacionales e internacionales tienen como meta la gestión sostenible de los recursos forestales para la producción de madera y la conservación de la biodiversidad. Las actuaciones coordinadas para evitar las emisiones de contaminantes en su fuente de emisión y reducir el daño, como la lluvia ácida, están siendo aplicadas a través de acuerdos internacionales.

Los incendios forestales son un grave problema para la gestión forestal. Siempre se han utilizado los incendios como modo de limpiar los bosques, proveyendo nutrientes al suelo a través de las cenizas, siendo además una estrategia útil para el mantenimiento de la diversidad de especies cuando se lleva a cabo de manera controlada. Pero los rayos, la negligencia o el incendio premeditado; son causas de incendios forestales incontrolados que llevan a la pérdida de hábitats y paisajes, daños al suelo y pérdida de vidas y bienes. Se han utilizado con éxito varios métodos para prevenir y controlar los incendios forestales, incluyendo la entresaca de árboles, limpieza de matorros y creación de carreteras forestales que actúan como cortafuegos y facilitan el acceso para la lucha antincendios, la provisión de suministros de agua, torres de vigilancia contra incendios y entrenamiento en la lucha contra incendios.



Información del Boletín informático sobre "Bosques"

Textos

Datos sobre bosques: Europa
 Árboles de vida
 Amenazas a los bosques

¿Qué causa daños a los árboles?
 Biodiversidad
 Los bosques checos en mal estado
 El mayor bosque del mundo
 Un bosque en Polonia
 Un bosque en Grecia
 ¿Qué causa incendios forestales?
 Incendios forestales: resultados
 Incendios forestales: actuación
 Utilización de los incendios forestales
 Brezales
 Efecto invernadero
 Osos pardos
 Especies amenazadas en los Pirineos
 Chi ha paura dell'orso?
 Le retour du loup gris
 Maderas tropicales en Europa

Frutas del bosque
 Conservar los bosques europeos

Tablas

Biodiversidad
 Bosques y tierras de cultivo
 Defoliación

Importaciones de troncos
 de madera tropical
 Importaciones de madera
 cortada tropical

Gráficos

¡Un grito desde la corteza!

Bosque moribundo

Incendios forestales

Las penas del Oso pardo

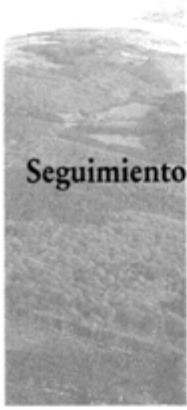


INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES

A lo largo de la historia, los bosques han dado protección y espacio vital a las personas y a numerosas especies. Pero nuestro mal llamado planeta “verde” se convierte a pasos agigantados en el planeta “marrón”, al tiempo que se destruyen los bosques; y los animales y plantas, que dependen de ellos, desaparecen. Estas actividades exploran algunas de las amenazas que sufren los bosques e intentan aumentar la comprensión de los estudiantes sobre el importante papel desarrollado por los bosques en los ecosistemas.

Actividad 24: *La Tierra: ¿planeta verde?*

- Objetivos**
- Considerar los factores que afectan al tamaño y distribución de los bosques en Europa.
 - Desarrollar la comprensión de las necesidades de una gestión sostenible de los bosques.
- Enfoque curricular** Geografía.
- Material necesario** Hoja de Actividad 10. Boletín informático: “Datos sobre bosques: Europa”, “Bosques y tierra de cultivo”.
Herramientas de trabajo de campo, para identificación y recogida de datos.
- Método**
- Si hay un bosque o incluso un pequeño macizo de árboles cerca del colegio, sería útil comenzar haciéndole una visita. Sería aún mejor si pudiera acompañarles un agente o guarda forestal. También se pueden utilizar vídeos y material educativo para estimular las charlas iniciales. Los puntos a comentar e investigar son:
 - ¿Desde cuándo ha estado el bosque allí? (utilizad los mapas históricos locales si estuviesen disponibles)
 - ¿Parecen tener todos los árboles la misma edad?
 - ¿Qué especies de árboles y otras plantas se encuentran allí?
 - ¿Es un bosque biológicamente complejo o simple? (ejemplo: hay variedad de árboles y plantas o se trata de una plantación de monocultivo?)
 - ¿Existen algunos signos de gestión forestal por razones económicas o recreativas? Ejemplo: árboles talados, caminos forestales, zonas recreativas, matorral, etc.
 - Pedid a la clase que busque en el Boletín informático datos básicos y cifras sobre los bosques Europeos y que contesten a las preguntas formuladas en la Hoja de Actividad 10.
 - Debatid en clase si piensan que las zonas arboladas y los bosques de su zona, aunque sean pequeños, están recibiendo los cuidados adecuados. Introducid en la charla lo que se dijo sobre los bosques del mundo, durante la Conferencia de la ONU de Río, como por ejemplo, que cada país realizará una propuesta para el uso futuro de sus bosques. Coméntad cómo podrán averiguar más información sobre los planes de su región referentes a la gestión forestal (Consejerías de Agricultura y de Medio Ambiente de las CCAA).

**Seguimiento**

Los alumnos y alumnas deberán representar el papel de aficionados a la ornitología, excursionistas, fotógrafos o ebanistas. Pedidles que describan la visita que podrían llevar a cabo a un bosque e invite a los compañeros de clase a que adivinen qué son.

Si fuera posible visitar un bosque, pedid que hagan un mapa de la ruta utilizada, que pudiera ser usado por niños de clases de primaria. Deberán seguir los caminos señalizados y anotar las características significativas (árboles con formas interesantes, especies poco usuales, colinas o valles, ríos o estanques, etc.), cualquier edificación (puestos de vigilancia, equipo de lucha antincendios, paneles informativos, etc.) o zonas abiertas que podrían ayudar a otra persona a orientarse. Los mapas podrían ser comprobados por otros grupos que efectuasen la visita.

**Actividad 25: Daños a los bosques**

- Objetivos**
- Sensibilizar sobre la importancia de los bosques para el mantenimiento de la calidad ambiental.
 - Conocer los usos principales de los productos forestales.
 - Conocer las amenazas principales a los bosques.

Enfoque curricular Ciencias/Nuevas Tecnologías/Lenguaje.

Material necesario Hoja de Recursos 15. Boletín informático “Árboles de vida”, “Amenazas a los bosques”, “Frutos del bosque”.

- Método**
- Promover un debate en clase sobre los usos de los bosques (asegurándose de que son incluidas las razones básicas del Boletín informático “Árboles de vida”). Proponed al alumnado que realice un artículo o un panel ilustrado con las ideas que surjan del debate.
 - Durante 10 minutos los estudiantes investigarán sobre las amenazas a los bosques. Podrán utilizar las palabras clave que hayan surgido utilizándolas como base para una búsqueda de información en el Boletín informático, así como la Hoja de Recursos 15 y otros materiales de referencia. Centrad la atención en la continua destrucción de muchos miles de hectáreas de bosque en Europa, no siendo únicamente del bosque tropical del que debemos preocuparnos. Después de haber tenido tiempo para investigar, el alumnado elegirá la información más útil e interesante.
 - Se dividirá a la clase en parejas o en pequeños grupos para que representen a periodistas de un periódico en particular, o una revista a la que se le haya pedido que escriba sobre “daños a los bosques en...”. Los estudiantes podrán exportar temas del Boletín informático para editarlo con el procesador de textos.

Seguimiento Examinad los archivos locales de mapas, o aquellos archivos en los que se pueda comprobar si en algún momento la zona circundante al colegio fue boscosa, o si hay algún ejemplo local de tala de árboles por cualquier razón. Comentad en clase los pros y contras de perder masa forestal o de arboleda.



Actividad 26: Incendios forestales

Objetivos

- Incrementar la concienciación sobre el hecho de que las actividades humanas son la causa del 90% de los incendios forestales.
- Promover la preocupación para reducir los riesgos por incendios forestales.

Enfoque curricular

Ciencias/Diseño/Nuevas Tecnologías/Lenguaje.

Material necesario

Boletín informático: “Qué causa incendios forestales”, “Incendios forestales: resultados”, “Incendios forestales: actuación”.

Método

- Los estudiantes buscarán información en el Boletín informático sobre las causas y consecuencias de los incendios.
- Se utilizarán además secuencias de incendios forestales de vídeos o de informes en los medios sobre un incendio forestal concreto.

Preguntas clave:

- ¿Cómo comenzó el incendio?
- ¿Cuánta masa forestal ardió?
- ¿Hubo daños a seres humanos o animales?
- ¿Fue necesario evacuar a la gente de sus hogares?

- Pedid a la clase que escriba un relato como testigos de un incendio forestal para las noticias de una emisora de radio o televisión, con una duración de 2 minutos.
- Comentad las maneras en que se podrían prevenir los incendios forestales.
- Buscad personajes de comic utilizados en distintas campañas de sensibilización contra incendios. Pedid al alumnado que diseñe un personaje que pudiera utilizarse de la misma forma en su zona. Deberá entonces utilizar a este personaje para diseñar un cartel o propaganda promoviendo un comportamiento más responsable hacia los bosques o arboledas de su localidad.
- Los carteles podrán enviarse al la red de colegios con cartas solicitando a su vez sus diseños.

Actividad 27: Bosques y contaminación

Objetivos

- Investigar la relación entre la combustión de combustibles fósiles y el crecimiento de los árboles.

Enfoque curricular

Ciencias.

Material necesario

Hoja de Actividad 11. Boletín informático: “Datos sobre bosques: Europa”, “Árboles de vida”, “Amenazas a los bosques”, “Brezales”, “Efecto invernadero”, “Conservar los bosques europeos”, “Contaminación en ciudades”.

Método

- Esta actividad requiere la comprensión de la fotosíntesis y del calentamiento global.
- Invitad a que la clase busque en el Boletín informático datos que afecten a los bosques. Deberán tener en consideración los aspectos positivos y negativos.



Datos de interés

Gases causantes del efecto invernadero

Los gases causantes del efecto invernadero incluyen:

- Dióxido de carbono (CO_2), liberado al quemar combustibles fósiles (industria y transporte).
- Óxido nítrico (NO_2), se produce debido a los fertilizantes con base de nitrógeno utilizados en la agricultura y en la combustión de combustibles fósiles.
- Clorofluorocarbonos (CFC), gases elaborados por el hombre utilizados como fuentes de frío en refrigeradores y acondicionadores de aire.
- Metano, producido por las bacterias. Se encuentra en: basureros, pantanos, el sistema digestivo de rumiantes.

- En pequeños grupos, los alumnos y alumnas observarán el diagrama del efecto invernadero en la Hoja de Actividad 11, y comentarán la información que aparece en el esquema: ¿pueden nombrar los gases que producen el efecto invernadero?, ¿saben de donde proceden estos gases?
- También analizarán las tres ilustraciones que aparecen en la parte inferior de la Hoja de Actividad 11. Estas muestran la relación entre los árboles, los gases de invernadero y la contaminación —ver los puntos de discusión más abajo—. En pequeños grupos, escribirán una breve descripción de lo que está pasando en cada ilustración. Entonces se hablará de lo que podrá ocurrir a continuación a los árboles (puede que los árboles crezcan más o que queden dañados por la contaminación) y harán un simple diagrama que ilustre esto en la viñeta en blanco.
- Posteriormente se pondrán en común en clase los resultados hallados por los distintos grupos. También podrán organizarse charlas sobre el efecto invernadero, recalcando los siguientes aspectos:
 - El efecto invernadero es un fenómeno totalmente natural: los problemas causados por las actividades humanas han incrementado la concentración de los “gases invernadero” y han añadido nuevos gases. Esto incrementa el efecto invernadero, causando un calentamiento global.
El CO_2 es absorbido naturalmente como parte de la fotosíntesis, pero ¡hemos de recordar el ciclo completo de la fotosíntesis!
 - Los óxidos de nitrógeno (incluyendo el NO_2) combinados con el agua pueden actuar como nutrientes enriqueciendo el suelo. Esto puede causar efectos positivos para algunas plantas (por ejemplo: promueve su crecimiento) o efectos negativos para otras (por ejemplo: las plantas que están adaptadas a suelos pobres puede que no resistan la competencia y mueran).
 - Los óxidos de nitrógeno en la atmósfera son componentes importantes de la lluvia ácida que puede dañar al follaje, causando la muerte del árbol.

Seguimiento Se planteará a la clase la siguiente cuestión para ser debatida: “Si los bosques pueden ayudar a reducir el efecto invernadero, ¿deberíamos plantar más árboles?” Las respuestas de los estudiantes deberán tomar en consideración: qué tipo de árboles deberían plantarse y donde, qué efectos provocan los árboles no autóctonos de especies de crecimiento rápido (ejemplo: las coníferas y los eucaliptos) sobre la vida salvaje u otros hábitats y el hecho de que los incendios forestales liberen CO_2 , contribuyendo por ello al efecto invernadero.



Actividad 28: *Biodiversidad*

- Objetivos**
- Investigar el estado actual de la biodiversidad local.
 - Demostrar la importancia de mantener la biodiversidad.

Enfoque curricular Ciencias.

Material necesario Hoja de Actividad 12, Hoja de Recursos 16, Boletín informático: “Un bosque en Polonia”, “Un bosque en Grecia”, “Biodiversidad”(tablas)
Equipo y material de identificación para llevar a cabo un estudio local sobre plantas y especies animales.

Método Comprender que la preservación de la biodiversidad es esencial para la conservación de ciertas especies, incluyendo aquellas que viven en nuestro entorno próximo. Además, caer en la cuenta de que es también necesaria para el mantenimiento del equilibrio ecológico.

- Se utilizarán las viñetas de la Hoja de Recursos 16 para presentar el concepto de biodiversidad.
- Trabajando en parejas, un estudiante asumirá el papel de un animal o planta de las viñetas mientras que su pareja interpreta el papel de un ser humano. Discutirán sus puntos de vista sobre la situación. Podrán escribir cada uno un resumen de la discusión presentando ambos puntos de vista.
- La clase podrá llevar a cabo un estudio sobre la biodiversidad en su zona local utilizando el cuestionario de la Hoja de Actividad 12. Cuando hayan completado el cuestionario, lo comentarán en clase e identificarán cualquier problema que afecte a la biodiversidad. Es importante que comprendan que cada hábitat, aún siendo pequeño, soporta gran variedad de plantas y animales. Podrán contestar a las siguientes preguntas:
 - ¿Cual es la relación entre el número y variedad de plantas y animales y el hábitat?
 - ¿Podría mejorarse el hábitat para incrementar la biodiversidad? Si es así, ¿cómo?

También es importante enfatizar la contribución que es posible aportar a las decisiones locales sobre el ambiente si están familiarizados con él y han desarrollado el hábito de observar y recoger datos sobre los cambios en su área más inmediata.

Seguimiento El alumnado podrá comparar su trabajo de campo y los datos del estudio sobre el número de diferentes especies en su zona,

Datos de interés **Biodiversidad**

El término “Biodiversidad” (variedad de vida) se utiliza para describir todas las especies de plantas y animales existentes. La biodiversidad es importante para la supervivencia humana. Las personas necesitamos las plantas y animales para proveernos de materiales primas, alimento y medicinas.

El impacto de los seres humanos sobre las especies supervivientes de animales y plantas es mayor ahora que en cualquier otro momento de la historia del planeta. Cada año se extinguen entre 500 y 1.000 especies vegetales y están desapareciendo especies animales a un ritmo de una especie diaria.

(Battle for the Planet, 1987)





con la información relacionada sobre los totales estimados en Europa para las diferentes especies, que puede obtenerse en el Boletín informático. Exportarán la información de la tabla sobre “Biodiversidad” a una gráfica, creando una columna adicional para los datos obtenidos por ellos, con un encabezamiento que describa el hábitat donde se llevó a cabo el trabajo de campo. Clasificarán las especies que han estudiado dentro de su grupo (mamíferos, insectos, plantas, etc.) y añadirán los totales para cada uno. Podrán entonces insertar los totales en la gráfica, creando celdas adicionales. Esta información puede expresarse en distintos tipos de gráficas (barras, circulares...), y podría ser útil enviarlo a otra clase de la red para pedir que lleven a cabo su propio estudio de campo y añadan los resultados en otra columna de la tabla.

Investigad si existe alguna ONG local que se ocupe de la conservación de la naturaleza y pedidles si podrían visitar el colegio para que el alumnado pueda presentarle su información y averiguar qué se está haciendo localmente para proteger la biodiversidad.



Actividad 29: *Rescate de la vida salvaje*

- Objetivos**
- Incrementar la concienciación sobre las especies animales amenazadas en Europa.
 - Incrementar la concienciación sobre actuaciones llevadas a cabo en Europa para proteger la vida salvaje y las plantas.

Enfoque curricular Ciencias/Lenguaje /Idiomas.

Material necesario Hoja de Actividad 13 para cada grupo. Boletín informático: “Osos pardos”, “Especies amenazadas de los Pirineos”, “¿Chi ha paura dell’orso?” (Italiano), “Le retour du loup gris” (Francés), elija el grupo en la lengua estudiada, “Las penas del Oso pardo”.
Libros de referencia sobre la vida silvestre europea.

- Método** Esta actividad introduce a los estudiantes la interdependencia de las especies silvestres y los seres humanos. Pueden incluirse datos sobre especies amenazadas en la zona próxima al colegio, si se dispone de ellos.
- La clase trabajará en grupos pequeños para buscar la información existente sobre la vida del Oso pardo en Europa, tanto en el Boletín informático como en otros materiales y guías disponibles en él. Deberán tomar notas de lo averiguado en la Hoja de Actividad 13.
 - Pedid a los estudiantes que piensen sobre las siguientes cuestiones, relacionadas con esta especie:
 - ¿Cuáles son las necesidades diarias del Oso pardo y sus actividades durante todo el año?
 - ¿Por qué piensan que el Oso pardo se encuentra en la lista de especies amenazadas, cuando en tiempos fue una especie abundante en toda Europa? (deberán tener en cuenta factores como: dónde almacenan su comida, como encuentran pareja, cómo enseñan a sus crías a sobrevivir, etc.).
 - La clase podrá ahora llevar a cabo un debate en el que se discutan las razones “A favor” o “En contra” de la conservación del Oso pardo y exponer sus puntos de vista y las razones por las que piensan de ese modo.



- Trabajando en grupos, podrán enumerar una lista de ideas que apoyen su punto de vista, por ejemplo:

A favor:

- El Oso pardo es una especie emblemática.
- El Oso pardo es un elemento importante en el ecosistema.

En contra:

- El Oso pardo ataca al ganado.
- El Oso pardo es peligroso para los seres humanos.

Conceded suficiente tiempo para hacer esto, ya que necesitarán no sólo formar sus opiniones, sino explicarlas durante todo el debate.

- Organizada a la clase en dos bloques que representen las distintas posturas. Estableced las normas y nombrad un moderador que asegure que cada estudiante observe su turno y tiempos para hablar. Concluid el debate con una votación sobre si creen que el Oso pardo debe ser o no protegido.
- Comentad en clase los principales problemas para la conservación del Oso pardo y cómo creen que pueden contribuir a su conservación.

Seguimiento Aquellos alumnos y alumnas que estudien francés o italiano podrán leer en el Boletín informático “¿Chi ha paura dell’orso?” o “Le retour du loup gris”; y contestar a las siguientes preguntas sobre el animal o animales que figuran en el artículo.

- ¿Sobre qué animal habla el artículo?
- ¿Cuál es el tema tratado?
- ¿Cuál es el tamaño de la población?
- ¿Qué actuaciones se han llevado a cabo para proteger su población?
- Utilizando el idioma que se estudia, el estudiante presentará un estudio simple de un caso de especie amenazada y las actuaciones llevadas a cabo para protegerla.
- Si cuentan con un colegio asociado en el país donde se habla el idioma que estudian, podrán enviar la información que hayan descubierto sobre los animales amenazados y solicitar a la clase de la red que les envíen información adicional sobre el tema.

Actividad 30: Cadenas alimenticias en el bosque

Objetivos Mostrar la relación existente entre los seres vivos dentro de un ecosistema.

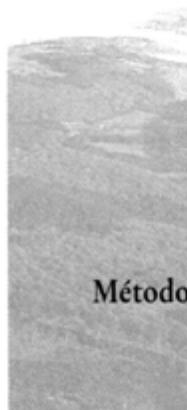
Enfoque curricular Ciencias.

Material necesario Hoja de Recursos 17 (texto para el juego “cartas”). Boletín informático: “Amenazas a los bosques”, “Incendios forestales: resultados”.

3 platos con etiquetas “comida para el Lince”, “comida para la Marta”, “comida para la Ardilla”.

Un cronómetro o un reloj de arena con una duración de tres minutos.

Tarjetas numeradas para cuantos participantes intervengan (ejemplo: de 1 a 15, 1 a 20) para numerar las sillas de cada participante.

**Método**

Un sombrero o un bol, lleno con trocitos de papel o cartón en el que estén escritos los números (ejemplo 1-15, 1-20).

Para mantenerse con vida, un animal debe comer. El juego mostrará cómo para que un ecosistema funcione bien durante un largo período de tiempo se debe mantener un equilibrio entre diferentes poblaciones de animales.

- El juego necesitará un mínimo de 15 participantes.
- Los estudiantes se deberán sentar en círculo en las sillas numeradas. Los tres platos se situarán en el medio del círculo.
- Cada persona elegirá el animal que desea interpretar durante el juego y cogerá la tarjeta correspondiente. Habrá que tener en cuenta que:
 - El Lince se come a la Marta y que las tarjetas de “la Marta” se ponen en el plato del Lince.
 - La Marta se come a la Ardilla y por ello la tarjeta “la Ardilla” ha de estar en el plato de la Marta.
 - La Ardilla come bellotas y por ello recogerá una tarjeta “bellota” del centro del círculo para ponerla en su plato.
- El estudiante “A” comienza el juego cogiendo un número del sombrero. El estudiante “B”, sentado en la silla con ese número, muestra qué animal interpreta. Si es susceptible de ser comido por A, pondrá su tarjeta en el plato de comida de A. El estudiante A ya tiene su comida y pasará el sombrero al estudiante a su derecha y así el juego continúa. Si B no puede ser comido por A, B tomará el sombrero y cogerá un número.
- Cada tres minutos (utilizando el cronómetro o reloj de arena) se sacará un número y el estudiante con ese número recibirá una tarjeta de “mala suerte”.
- Cada tres minutos, aquellos que hayan perdido su tarjeta, podrán renacer como el mismo animal y recibir otra tarjeta, siempre que el plato para su especie contenga suficiente “comida” de acuerdo con las siguientes normas:
 - El plato “comida para el Lince” debe contener al menos 6 tarjetas de “Marta”.
 - El plato “comida para la Marta” debe contener al menos 4 tarjetas de “Ardilla”
 - El plato “comida para la Ardilla” debe contener al menos 2 tarjetas de “bellota”
- El juego termina cuando una especie animal no pueda seguir comiendo. La clase deberá comentar como los roles pueden ser redistribuidos, para que el juego, que representa la vida, pueda continuar indefinidamente. Eligen una nueva tarjeta para volver a jugar y poner a prueba sus teorías. La meta es que el juego dure todo lo posible sin romper el equilibrio natural.
- Seguirá un debate sobre otros factores que afectan a la relación entre las especies del bosque. Se invita a que el alumnado revise el Boletín informático para buscar información adicional. (ver también Actividad 22 que considera cómo las actividades humanas afectan a la cadena alimenticia marina y su entorno.)

Seguimiento Sugerid ejemplos de tarjeta “buena suerte” para este juego. Busque información sobre la ecología y la biología de cada especie utilizada en el juego.



La Tierra: ¿planeta verde?

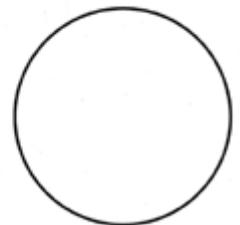
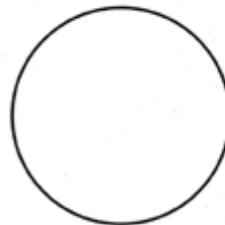
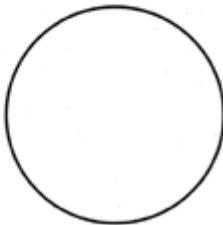
1 ¿Qué países europeos tienen la mayor cobertura forestal?

2 ¿Qué países europeos tienen la menor cobertura forestal?

3 Mostrad la diferencia entre la cobertura forestal europea durante los últimos 3.000 años, dibujando una secuencia de imágenes, viñetas o diagramas.

4 ¿Por qué están plantados la mayoría de los bosques recientes con coníferas?

5 Preparad unos gráficos circulares para mostrar las proporciones de bosque con relación a la tierra utilizada en la agricultura en Bulgaria, Noruega y Eslovenia. ¿Qué porcentaje de la tierra de cada país no es ni bosque ni terreno agrícola?



6 Enumerad cuatro causas principales de daños al bosque.

1

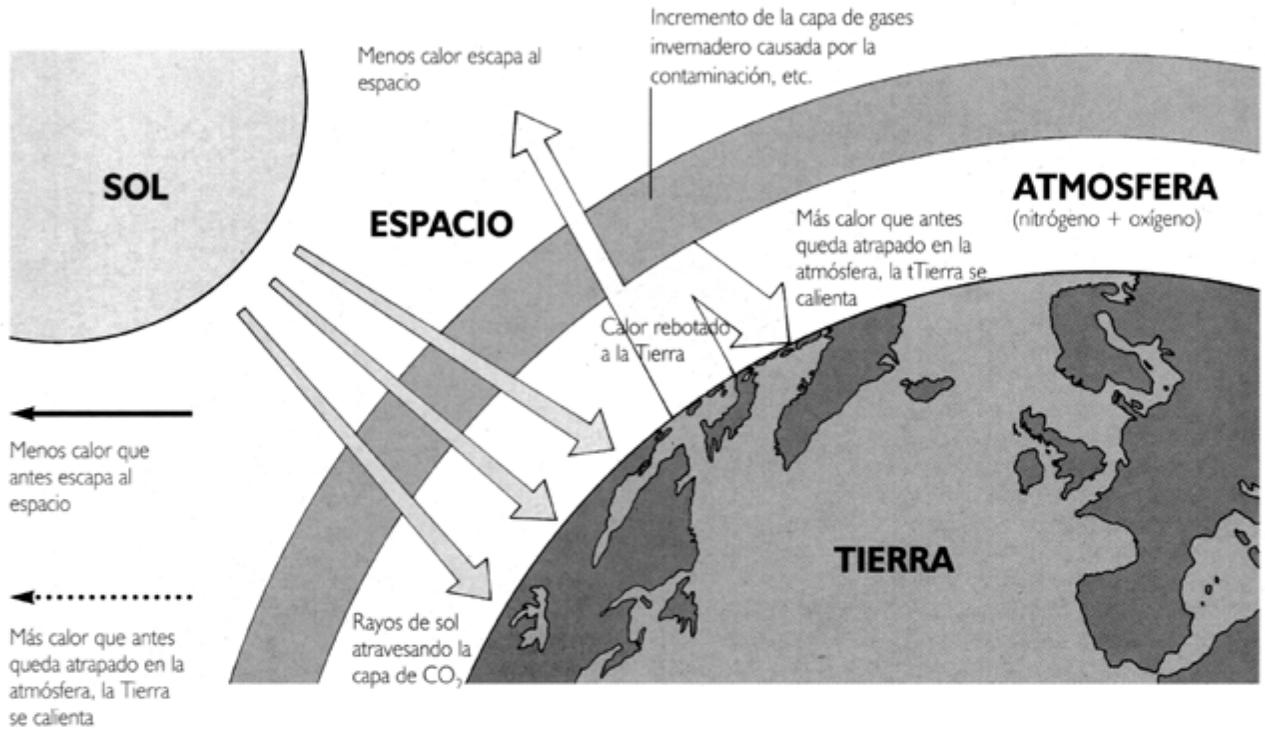
2

3

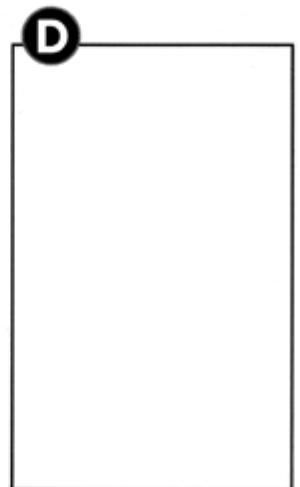
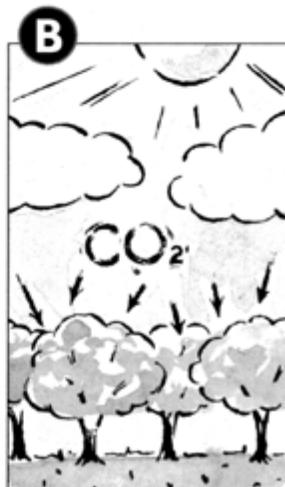
4



Bosques y Contaminación



- ¿Qué está ocurriendo en las ilustraciones A, B y C? (¿Qué conexión existe con el diagrama mostrado anteriormente?)
- ¿Qué opinas que ocurrirá a continuación? Haz un dibujo en la viñeta D para ilustrar tu contestación.





Cuestionario sobre biodiversidad



(National Trust Magazine No. 72, Summer 1994). © Harry Cory White

- 1 Piensa en algunos alimentos que comes y cuenta cuántos tipos diferentes de cada uno de ellos puedes comprar localmente. Apunta tus respuestas en esta tabla:

Tipo de alimento	Diferentes tipos
Fruta	_____
Verdura	_____
Carne	_____
Pescado	_____

- 2 ¿Qué tipos de animales y plantas ves más a menudo en tu vecindario?

- 3 Pregunta a tus padres, abuelos y demás personas mayores que conozcas, si había otros tipos de animales o plantas que solían ver en la zona y que ya no ven.



- 4 ¿Qué hábitats de tu entorno han cambiado en el último año?

- 5 ¿Por qué han cambiado?

- 6 ¿Crees que estos cambios han incrementado o disminuido el número y variedad de lugares donde la vida silvestre y las plantas pueden sobrevivir?

- 7 ¿Hay alguna planta o animal en tu zona que sea menos fácil encontrar?
 SÍ NO
a Si has contestado SÍ, ¿cuál es? _____
b ¿Por qué crees que ocurre esto? _____
- 8 ¿Hay alguna planta o animal en tu zona que sea más fácil encontrar?
 SÍ NO
a Si has contestado SÍ, ¿cuál es? _____
b ¿Por qué crees que ocurre esto? _____
- 9 ¿Existe alguna zona cerca de ti donde la vida salvaje esté protegida?

- 10 ¿Está restringida legalmente la recolección de plantas o animales en tu zona?
 SÍ NO
a Si tu contestación es SÍ, ¿obedece la gente las leyes? _____
b ¿Crees que las leyes están dando resultados positivos? _____
- 11 ¿Existen problemas de contaminación en tu zona que afecten a la biodiversidad local?
 SÍ NO
Si tu contestación es SÍ ¿se está haciendo algo para atajar el problema?
 SÍ NO
- 12 ¿Cuántas organizaciones dedicadas a la conservación de la naturaleza trabajan en tu zona?

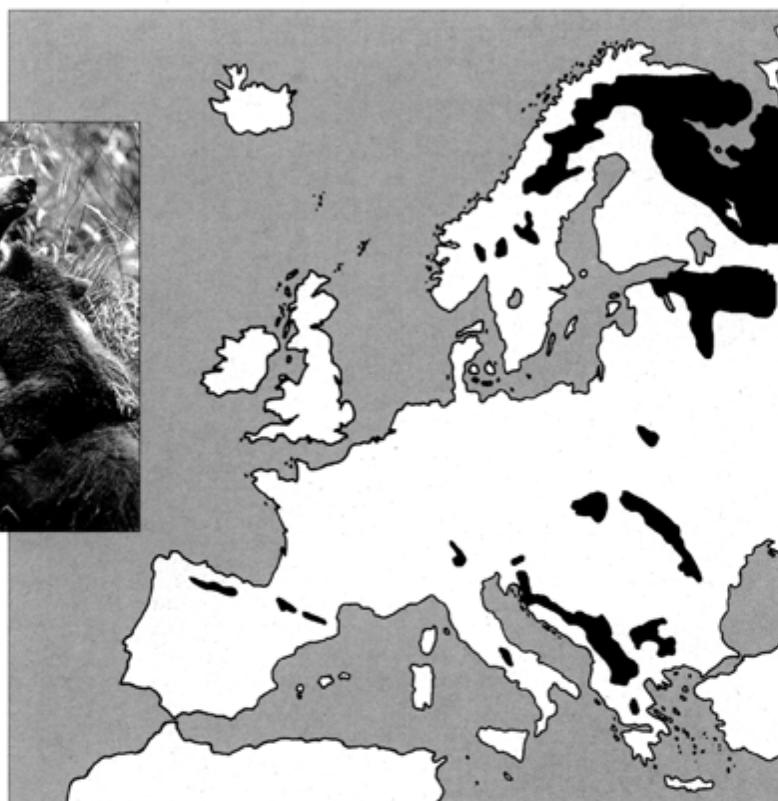
- 13 ¿Eres socio de alguna? SÍ NO
- 14 Describe cómo esta organización ayuda para conservar animales y plantas.



Rescate de la vida salvaje



© WWF/F. Márquez



Especies Nombre: Oso pardo

Hábitat: _____

Alimentación: _____

Amenazas: _____

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ¿Se encuentra en Europa? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en el Reino Unido? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en Inglaterra? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en Suecia? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en España? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en Italia? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |
| ¿Se encuentra en Bélgica? | <input type="checkbox"/> SÍ | <input type="checkbox"/> NO |

Un dato interesante de su vida es:



Daños a los bosques

Ejemplos de daños



© Michael St Maur Sbeil

Ejemplo 1

Krusne Hora (*República Checa*)

Desde los años sesenta la gente que trabajaba en este bosque notó que los árboles mostraban crecientes muestras de daños y eventualmente morían. Pronto descubrieron que la razón de este declive se debía a la contaminación atmosférica. El pH del suelo cambió de 3,8 en 1960 a 3,3 en 1985, es decir, de ácido a mucho más ácido. También hay problemas serios causados por depósitos de metales tóxicos en el suelo del bosque.

El bosque se encuentra en el camino de los vientos que transportan el aire contaminado por dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y metales tóxicos, procedentes de centros industriales y minas. Los contaminantes se acumulan en las copas de los árboles y los matan. No se puede plantar nuevos árboles porque el suelo está envenenado.

Ejemplo 2

Bannwalder (*Suiza*)



© Andre Maslennikov/Still Pictures

Hace siglos, las avalanchas, aludes y desprendimientos de piedra y tierra comenzaron su escalada en los Alpes suizos. Cuando se dieron cuenta de que los árboles jugaban un importante papel en la prevención de la erosión del suelo y en el mantenimiento de la estabilidad de las laderas montañosas, los suizos introdujeron leyes que restringían la tala de árboles y desde entonces han invertido enormes cantidades de medios para mantener sus bosques. Pero hoy en día, la mitad de los árboles en los Alpes dan muestras de deterioro y estrés causados por la contaminación atmosférica debida al enorme tráfico que cruza las montañas, la alteración producida por el ser humano a la superficie terrestre y el cambio climático. Los árboles debilitados se infestan de escarabajos y otras plagas.

(*National geographic*, Vol.175, No.5, p637)

**Ejemplo 3****Bosques de Coníferas** (*Rusia*)

En esta zona, el suelo es superficial y los inviernos son largos y extremadamente fríos, por lo que los árboles crecen muy lentamente. Cada año son talados gran número de árboles para utilizar su madera, pero ni la mitad de ellos son recogidos.

Ejemplo 4**Bosque de Aaos** (*Grecia*)

Este precioso bosque era bastante inaccesible debido a que se encuentra en un valle en las Montañas Pindos de 1.000 metros de altura. Se ha hecho más y más popular para excursionistas y, actualmente, se ve afectado por una serie de problemas como erosión de caminos forestales, abandono de basuras, construcción de presas para producción hidroeléctrica, etc.

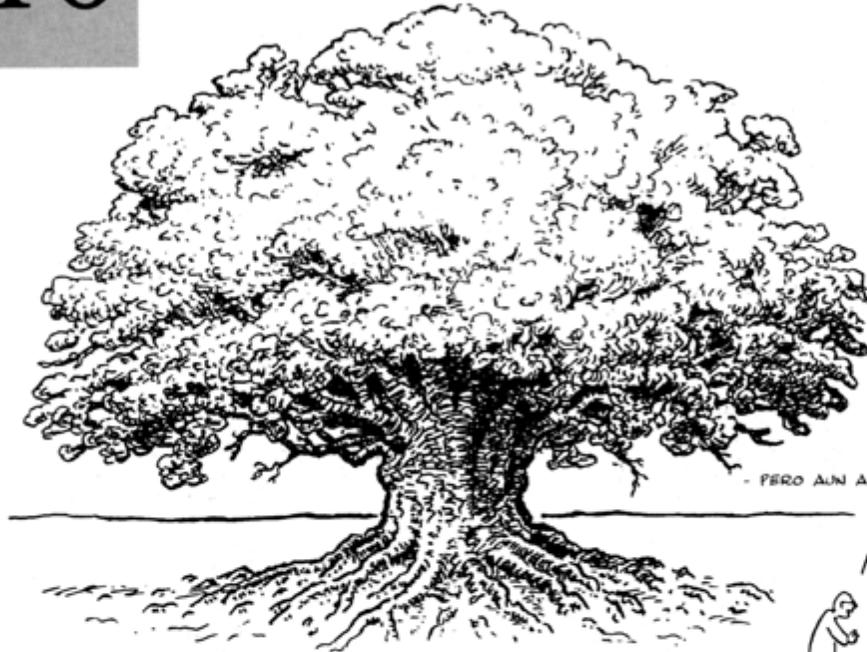
Newbury (*Inglaterra*)**Ejemplo 5**

© Dylan Garcia/E&C Photo

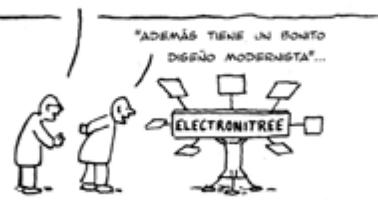
Entre enero y abril de 1996, 10.000 robles, fresnos y hayas fueron talados a lo largo de 15 km de bosques autóctonos de frondosas para dejar sitio a una carretera que circundará la ciudad de Newbury. Llegaron manifestantes de toda Gran Bretaña y acamparon para tratar de proteger los árboles. Consiguieron retrasar la tala pero al final, el bosque fue destruido.



Biodiversidad

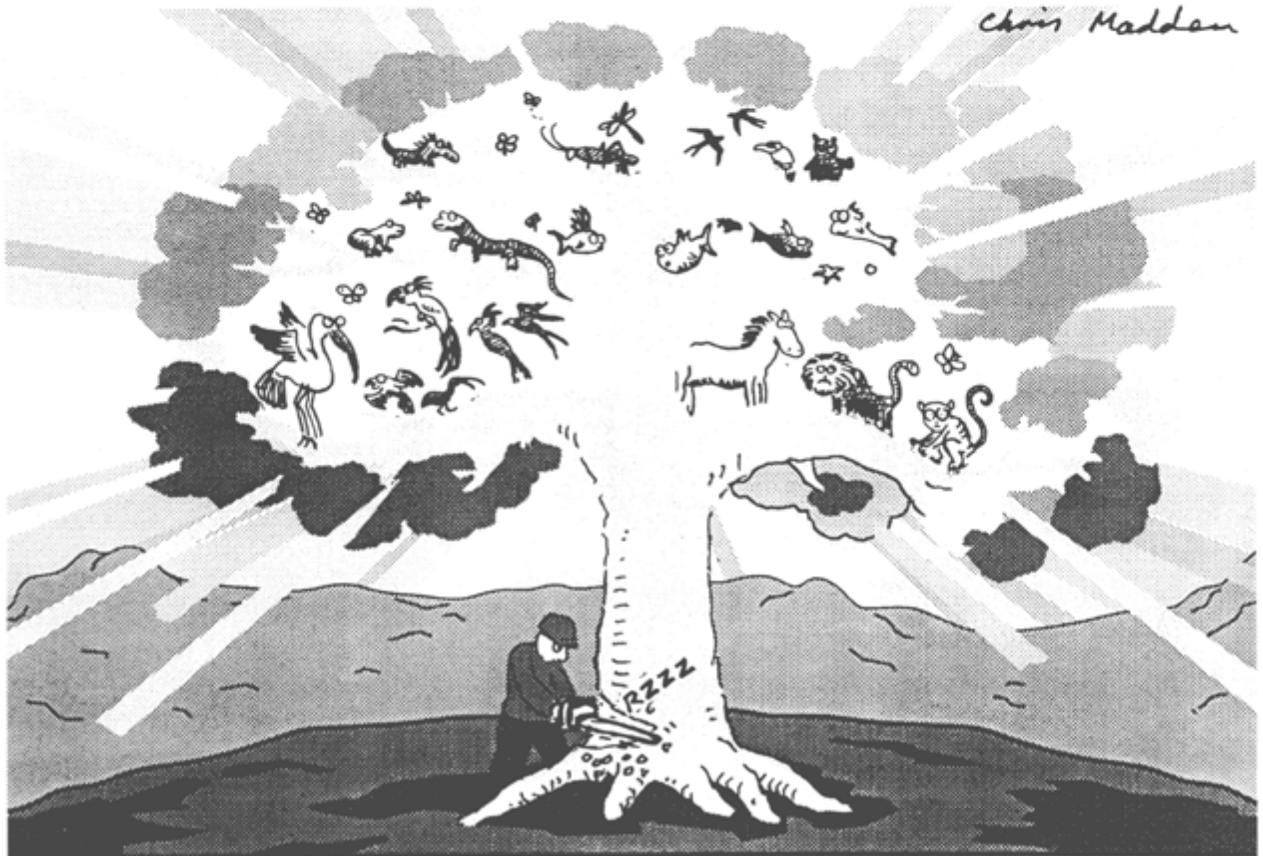


"REALIZA TODAS LAS FUNCIONES DEL ÁRBOL, CONVIRTIENDO CO₂ EN OXÍGENO Y TODO ESO - PERO AUN ASÍ, OCUPA DEMASIADO ESPACIO..."



"ADEMÁS TIENE UN BONITO DISEÑO MODERNISTA..."

Chris Madden



(Reproducido de *When Humans Roamed the Earth*, ilustración de Chris Madden, Earthscan/WWF, 1991)



Cadena alimenticia forestal



COMIDA PARA EL LINCE



COMIDA PARA LA MARTA



COMIDA PARA LA ARDILLA

Lince



Marta



Ardilla



Bellota



TARJETA DE MALA SUERTE

Lince

La construcción de una carretera con vallas corta su territorio de caza por la mitad y el Lince muere de hambre.



TARJETA DE MALA SUERTE

Lince

Los vecinos del pueblo organizan una caza y el Lince muere abatido.



**TARJETA DE
MALA SUERTE****Lince**

Se talan todos los árboles en su territorio y el Lince no tiene lugar donde esconderse.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Lince**

El Lince muere envenenado al beber agua contaminada de un arroyo.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Marta**

La madriguera de la Marta es gaseada.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Marta**

La Marta es capturada en una trampa de los vecinos del pueblo, que dicen que es una alimaña asquerosa.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Marta**

Un excursionista descuidado deja caer una cerilla encendida, y el bosque donde vive la Marta es calcinado.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Marta**

Una plaga mata los árboles de su territorio, que fueron plantados muy juntos e iguales. La Marta no tiene donde refugiarse.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Ardilla**

El viejo árbol donde tiene su madriguera ha sido talado. La Ardilla no tiene donde cobijarse y muere.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Ardilla**

La Ardilla se envenena con pesticidas, fumigados sobre los árboles.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Ardilla**

El Perro de un excursionista mata a la Ardilla.

**TARJETA DE
MALA SUERTE****Ardilla**

Los árboles del bosque no dan suficiente fruta debido a la contaminación atmosférica. La Ardilla se muere de hambre.



ZONAS URBANAS



¿CUÁLES SON LOS TEMAS CLAVE?

¿Cuáles son los factores principales que afectan a la calidad de vida en ambientes urbanos?

El *Informe Dobris* muestra su preocupación por los factores físicos esenciales a la vida urbana, tales como el aire, agua y suelos limpios, al tiempo que reconoce que la calidad del ambiente urbano depende igualmente de las condiciones de vida de la comunidad tales como vivienda adecuada, zonas verdes, e interacción social y ocio.

Las ciudades dependen del agua canalizada en tuberías para abastecer sus necesidades y de sistemas de embalsado para almacenar suficiente agua para sus necesidades. No obstante, en los años 80 había 16 millones de europeos urbanos que cubrían sus necesidades de agua en fuentes públicas y 1,6 millones de personas que vivían en barrios pobres, carecían totalmente de acceso adecuado al agua potable. Aun en países con una red adecuada de aguas, existen problemas de abastecimiento. Los embalses se pueden ver afectados seriamente por largos períodos de sequía, sistemas de conducción defectuosos sujetos a pérdidas, que requieren estaciones de bombeo intensivo y emisiones accidentales a los ríos de

AGENDA 21

El consumo insostenible, especialmente en las naciones industrializadas está aumentando la cantidad y variedad de basura. De seguir la tendencia actual, la cantidad de basuras podrá aumentar cuatro o cinco veces hacia el año 2025. Prevenir o minimizar la generación de basura debería formar parte de un enfoque más limpio de la producción; para el 2010, todos los países deberán haber aplicado planes para la gestión de residuos.

(Agenda 21, capítulos 20, 21 y 22)

"Un número creciente de ciudades muestran síntomas de crisis ambiental".

(Agenda 21, capítulo 7)

La *Agenda 21* dice:

- Promover estándares de eficiencia energética.
- Requerir a la industria la adopción de métodos de producción más limpios.
- Reformar los impuestos de forma que estimulen el uso de tecnologías limpias y seguras.
- Hacer que quien contamine pague los gastos de limpieza y recuperación.
- Mejorar los sustitutos de los gases CFC y otras sustancias que deterioran la capa de ozono.
- Reducir los desechos, reciclar y crear impuestos para los materiales de embalaje.

Las ciudades deben ser planificadas mejor.

El transporte público de la ciudad deberá ser barato y bien organizado. Las aguas residuales de la ciudad deberán reciclarse y tratarse para su utilización como fertilizante. La basura doméstica deberá reciclarse para hacer compost para parques y espacios verdes. Y, lo más importante de todo, deberá limitarse la expansión descontrolada de la ciudad.

(Reproducido de Rescue Mission Planet Earth, Kingfisher Books, 1994. © Peace Child Charitable Trust)



contaminantes, que pueden significar que durante un tiempo no se podrá suministrar agua al sistema. En la mayoría de las ciudades, el 95% de las viviendas también están conectadas al sistema de alcantarillado, pero las plantas de tratamiento de aguas residuales varían considerablemente de una ciudad a otra y muy pocas cuentan con un sistema de gestión de aguas integrado basado en un análisis cuidadoso de todas las opciones y sus costes y beneficios ambientales.

La calidad del aire urbano es una seria preocupación en la mayoría de las ciudades y la contaminación es producida básicamente por las calefacciones, la generación de electricidad, las actividades industriales y el tráfico rodado. La mayoría de los contaminantes son dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono, compuestos orgánicos volátiles, partículas en suspensión, plomo y metales pesados. Las actividades urbanas, combinadas con las características físicas de grandes superficies pavimentadas y zonas edificadas, provocan que el aire por encima de las ciudades esté más caliente que el del campo circundante e influyen en las precipitaciones de lluvia y los patrones de evaporación, causando modificaciones climáticas locales.

El transporte urbano afecta a la calidad ambiental de forma muy significativa. En Estados Unidos, el transporte es responsable del 25% de las emisiones de dióxido de carbono relacionado con la energía, el 45% de los óxidos de nitrógeno, hasta un 90% del monóxido de carbono y alrededor del 35% de compuestos orgánicos volátiles. Como media, cada año los accidentes de tráfico causan la muerte de alrededor de 55.000 personas en Estados Unidos, lesiones a 1,7 millones y lesiones permanentes que producen discapacidad a 150.000 personas.

La contaminación sonora es percibida por muchos europeos como uno de los principales factores que afectan a la calidad ambiental. La mayor fuente de ruidos urbanos es el tráfico rodado, el ferrocarril y el tráfico aéreo. La industria y las actividades recreativas también contribuyen, y el efecto más aparente es la perturbación del sueño de las personas.

Se reconocen las zonas verdes como factores vitales en el mantenimiento y mejora de la calidad del ambiente urbano. Se ha demostrado que su calidad y accesibilidad son mucho más importantes que su tamaño. Son importantes para fines como el ejercicio físico y recreativo, la conservación de la naturaleza, educación e investigación, además de permitir a las personas experimentar los procesos naturales tales como los cambios estacionales. Además, los espacios verdes también son significativos en la mejora de las condiciones climáticas urbanas permitiendo la circulación del aire, equilibrando la humedad y capturando el polvo y los gases. También ofrecen oportunidades para convertir los desechos orgánicos en compost y mejorar la calidad de las aguas residuales en hábitats especializados, como estanques y depósitos para su depuración.

Las condiciones de las viviendas varían significativamente de una parte a otra de Europa, siendo variables el espacio vital, la canalización interior de agua, retretes con cisterna y servicios sanitarios como el baño o ducha, así como sistemas adecuados de calefacción. La calidad de las viviendas y el rendimiento ambiental de los edificios también varían, condicionando las necesidades energéticas, que se ven afectadas por el diseño, acabado y materiales de construcción utilizados. La vivienda también juega un importante papel en la calidad del paisaje visual urbano. La arquitectura y el acabado de todos los edificios y la integración de los elementos naturales en áreas edificadas, dan a cada ciudad su imagen única y su identidad.



¿Han cambiado las zonas urbanas con el paso del tiempo?

En Europa, la población urbana se ha incrementado a lo largo de la historia y ahora más de dos tercios vive en zonas urbanas. Aún así, los patrones urbanísticos varían de acuerdo a características especiales como son la emigración rural/urbana, la tasa de nacimientos, la expansión geográfica y la suburbanización. Desde los años 80, existe una tendencia hacia la renovación y regeneración urbana dirigida hacia la revitalización económica y a una mejora en la calidad ambiental y, como resultado, una mejora en la calidad de vida. Algunos ejemplos son la reutilización de antiguas zonas industriales para crear nuevas zonas verdes y la mejora de las infraestructuras urbanas para mejorar los desplazamientos y servicios. La tendencia actual llevará a la descentralización de la estructura urbana y al aumento de movilidad dependiente del vehículo privado, y a una posible exacerbación de los problemas ambientales actuales de las mayores ciudades europeas.

En la mayoría de las ciudades, se ha deteriorado significativamente la calidad del aire. En los últimos 20-30 años, el cambio de gasóleos y carbón a combustibles sin emisión de humos y gas natural, y la introducción de tecnologías de control de la contaminación en la industria, han contribuido a reducir las emisiones. Esta mejora, desgraciadamente, está siendo compensada con un aumento, durante el mismo período, de los contaminantes debidos al tráfico rodado. La lluvia ácida daña los edificios de piedra caliza y es un problema grave en muchas ciudades. Las ciudades costeras sufren un problema añadido debido al aumento en las emisiones de dióxido de carbono, metano y otros gases “invernadero”, causando cambio climático y calentamiento global, que dan como resultado un aumento gradual en el nivel del mar y un incremento en los riesgos de erosión costera e inundaciones.

¿Cómo afecta la calidad del ambiente urbano a la salud humana?

Las concentraciones de contaminantes más comunes en ciudades de toda Europa, frecuentemente exceden los baremos de la Organización Mundial de la Salud. Los problemas más comunes de salud, tales como el asma y enfermedades respiratorias crónicas, son causadas por la exposición a niveles excesivos de estas emisiones. Los altos niveles de ozono son responsables de las irritaciones oculares y dificultades respiratorias temporales, mientras que una exposición continuada a emisiones de plomo en la gasolina y algunos procesos industriales, pueden causar daños neurológicos y renales además de problemas en la formación de la sangre.

El estado de la vivienda es un elemento muy importante en el ambiente. Unas malas condiciones sanitarias, por ejemplo, falta de canalización de agua potable, aumenta el riesgo de enfermedades contagiosas. La mala ventilación aumentará los contaminantes atmosféricos interiores: la concentración de monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno debido a estufas; o el crecimiento de ácaros que aumenta la sensibilización alérgica. Un mal aislamiento en los hogares no solo derrocha energía, si no que también permite la contaminación por ruidos, haciendo que se convierta en un factor importante de enfermedades relacionadas con el estrés.

La recogida de basuras, el vertido y tratamiento, pueden ocasionar una grave amenaza para la salud humana en zonas donde estos vertederos están gestionados mal o no exista control. Las emisiones a la atmósfera o a superficies acuáticas adyacentes, pueden causar contaminaciones que provoquen diarreas, ansiedad y olores inaceptables.



Hasta un tercio de las lesiones por accidentes de tráfico ocurren en las calles de la ciudad. Una gran proporción de víctimas son peatones y ciclistas, que sufren un mayor riesgo en ciudades con un alto número de vehículos. Los niños son el grupo más vulnerable y, aunque en la mayoría de las ciudades se refuerzan las medidas de seguridad vial, el número creciente de automóviles limita su eficacia.

¿Qué podemos hacer para conseguir una vida urbana más sostenible?

Las ciudades dependen de la disponibilidad de los recursos naturales. El agua, la energía y los materiales se transforman en productos y servicios, que en último término son devueltos al ambiente como residuos y basuras. Una ciudad europea de 1 millón de habitantes, consume una media diaria de alrededor de 11.500 toneladas de combustibles fósiles, 320.000 toneladas de agua y 2.000 toneladas de alimento. La misma ciudad produce diariamente 300.000 toneladas de aguas residuales, 1.600 toneladas de residuos sólidos y 25.000 toneladas de dióxido de carbono.

Para poder sostener la calidad ambiental urbana, con los incrementos de población, debe ser mantenido el suministro seguro de recursos naturales, mientras que la producción de basuras debe ser controlada y limitada. No obstante, es en las ciudades donde muchos temas ambientales pueden ser corregidos eficazmente, porque su gran concentración de personas y actividades las convierte en importantes promotoras del cambio ambiental local, regional y global. La misma concentración de personas permite oportunidades únicas para economías de escala y conservación de recursos.

Los planificadores y conservacionistas han de asumir una gran responsabilidad en la toma de decisiones que mantengan y estimulen el desarrollo sostenible de los ambientes urbanos, para mejorar la calidad de vida urbana. Los sistemas que han sido introducidos en muchos países para proteger los cascos históricos y la planificación de las ciudades, han aumentado el reconocimiento de la importancia y las amplias funciones de los espacios verdes en las zonas urbanas. La reducción de basuras y los sistemas de reciclaje son comunes en la mayoría de las ciudades europeas, aunque el énfasis debería hacerse en evitar los desechos para reducir la importación innecesaria de materiales a las ciudades y reducir el volumen de basuras que han de evacuarse de ellas. Las medidas para la conservación del agua, sistemas de reciclaje de aguas residuales, medidas para la conservación de energía y el desarrollo de suministros de energía renovable, son sólo algunos de los sistemas en que diferentes ciudades responden a la necesidad de formas de vida más sostenibles. La educación ambiental para todos los sectores de la población también es de vital importancia para estimular la concienciación, que llevará a la actuación ambiental como parte integral de la vida diaria.

Las mayores ciudades europeas comparten una preocupación creciente por el detrimento causado a la calidad de la vida urbana por la congestión del tráfico y los problemas de contaminación atmosférica y de ruidos relacionados con el tráfico. Se están llevando a cabo muchas medidas diferentes para reducir estos impactos, incluidas la mejora del transporte público, el desarrollo de sistemas integrales de transporte, mejoras en la seguridad vial, así como la promoción de carriles para bicicletas seguros e, incluso, planes para liberar la ciudad del automóvil. Otras respuestas a los problemas de transporte incluyen soluciones técnicas como el desarrollo del diseño de los motores, la instalación generalizada de catalizadores y el uso de combustibles más "limpios" y eficaces.



Las estrategias para el desarrollo sostenible, deben operar a todos los niveles, desde las acciones individuales y de grupo, a iniciativas locales y nacionales de los gobiernos. También están las iniciativas internacionales, como por ejemplo el Proyecto para Ciudades Sostenibles, lanzado por la Comisión Europea en 1993, que considera cómo la planificación económica, los desplazamientos y el uso de la tierra pueden ser integrados de forma sostenible. En 1991 vio la luz el establecimiento del Proyecto de Ciudades Saludables de la Organización Mundial de la Salud, que busca el compromiso de los municipios en un programa para la mejora de la calidad del ambiente urbano y la salud en las ciudades. La Conferencia Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (UNCED, 1992) reconoció el papel crucial de las ciudades en la consecución de la sostenibilidad. El resultado fue el compromiso de las ciudades firmantes para desarrollar una *Agenda 21 Local*, que incluya un sistema planificado para el desarrollo sostenible a través de la consulta y participación de todos los sectores de cada comunidad. La *Agenda 21 Local* requiere que las autoridades locales trabajen conjuntamente con las comunidades para asesorar en los problemas de desarrollo urbano e identificar las formas posibles de solucionarlos, para desarrollar planes de acción sostenibles, y para establecer mecanismos de control durante su puesta en funcionamiento.



Información del Boletín Informático sobre "Zonas urbanas"

Textos	Tablas	Gráficos
¿Porqué estudiar las ciudades?	Densidad de Población Incremento de la población	Vida en la ciudad Población urbana 50-90
Islas de calor urbanas Contaminación en ciudades Londres: calidad del aire		Automóviles ¿amigos o enemigos?
Calidad del aire: Moscú Calidad del aire: Atenas ¿Ciudades verdes?	Necesidades de espacios verdes	
Venecia en peligro Copenhague: renovación Atascos de tráfico	Automóviles por cada 100 personas	¿Dejad que jueguen los niños!
Tráfico en Bergen Zurich: trenes, tranvías y autobuses Delft: una ciudad ciclista		¿Transporte alternativo?
Tratamiento de desechos	Desechos: lo que utilizamos Desechos: 1975-90	
¡Dale al pedal! Gestión de la basura	Reciclaje de papel usado Reciclaje de cristal	
<i>Agenda 21 Local</i> Ciudades: problemas clave	Electricidad: la que usamos Agua: la que utilizamos Población de la ciudad	
Ciudades: respuestas clave		Superautopistas de la información



INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES

Hoy en día, dos de cada tres europeos viven en ciudades. Se estima que el 45% de la población mundial vivirá en ciudades en el año 2000, el 60% en el 2025 y el 80% en el 2100. Se puede encontrar más información sobre el incremento de la densidad de población en el Boletín informático.

Cada habitante urbano deja el impacto de su “huella” en relación con su necesidad de combustible, alimentos y basura producida. Un futuro sostenible para la creciente población urbana significa reducir el tamaño de la “huella” de cada miembro de la población. Las actividades de esta sección están relacionadas con las formas en que se puede reducir el tamaño de nuestra “huella”.

Actividad 31: *Las tres erres de los residuos*

Objetivos

- Aprender a utilizar un Thesaurus.
- Sensibilizar sobre la problemática relacionada con los residuos sólidos urbanos.
- Aumentar la comprensión individual sobre la necesidad de que cada persona minimice su producción de basura.

Enfoque curricular

Lenguaje/Ciencias Sociales.

Material necesario

Boletín informático: “Tratamiento de desechos”, “Desechos: lo que utilizamos”, “Desechos: 1975-90”, “Reciclaje de papel usado”, “Reciclaje de vidrio”. Al menos 10 ilustraciones de revistas o periódicos sobre objetos que habitualmente se tiran, por ejemplo: electrodomésticos (una lavadora o refrigerador), bebidas envasadas en vidrio, muebles, libros o revistas, prendas de vestir, pintura, aceite de automóviles, fruta, bote de aspirinas u otro producto farmacéutico. Utilizar diccionarios o Thesaurus o Diccionario de sinónimos para que la clase trabaje con ellos en grupo.

Método

El prefijo “re” se utiliza para formar verbos que indican la repetición de una acción. Enfrentados a una cantidad creciente de basura, cualquier acción que implique la utilización de nuevo de algo, significa evitar tener que tirarlo. Esta actividad estimulará el uso de Thesaurus por los estudiantes con el fin de encontrar soluciones a los problemas de los residuos.

- El día anterior a la realización de la actividad, pedir al alumnado que hojee viejas revistas o periódicos para recortar imágenes de productos de consumo y que las traigan a clase al día siguiente.
- Se trabajará en grupos pequeños de 3 o 4 alumnos, con varias imágenes a cada grupo.
- Un portavoz de grupo tomará nota de las respuestas a las siguientes preguntas surgidas al comentar cada imagen:
 - ¿Cuál es el principal uso de cada producto?
 - ¿Cuáles de estos productos tienes en casa?
 - ¿Qué tienen en común, si es que lo tienen, estos artículos?
 - ¿De qué están hechos? Haga una lista de materiales.
- Se establecerá un debate sobre las respuestas dadas por los distintos grupos. Si los estudiantes no lo mencionan, informadles que una posible respuesta a la tercera



pregunta es que todas estas cosas se tiran o nos deshacemos de ellas de alguna forma.

- Recuerde a los estudiantes las tres “erres” de los “Residuos”: Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Los estudiantes utilizarán sus Thesaurus para encontrar sinónimos a los verbos de significado similar y comprobarán con los diccionarios si estos verbos son aplicables a la basura. Pueden hacer dos listas: una con los verbos que comiencen con “R” y otra con los demás verbos (ejemplo “Reparar” en la lista 1 y “Arreglar” en la lista 2). Puede que deseen estimular a los estudiantes para que conviertan esto en un concurso en el que los ganadores sean aquellos que elaboran una lista más larga.
- Pegue las listas de cada grupo en una pizarra. Vuelva a comentar el significado del prefijo “re”, basando su explicación en aquellos verbos que se encuentren en la lista “R”.
- A continuación, volverán a ver las ilustraciones una a una y decidirán qué palabras que comiencen con “R” son las adecuadas a cada uno de los objetos de sus ilustraciones y cual sería la mejor forma de evitar que acabáramos deshaciéndonos de ellas en el vertedero o incinerándolas.
- Utilizando los temas contenidos en el Boletín informático, los estudiantes deberán meditar sobre las consideraciones principales a tener en cuenta en la problemática de los residuos, como por ejemplo que los fabricantes o los puntos de venta utilicen menos embalaje, reduciendo de esa forma su consumo.

Actividad 32: *Comparando las basuras*

- Objetivos**
- Comparar los materiales que conforman la basura doméstica en varios países europeos.
 - Considerar el impacto de diferentes formas de tratamiento de basuras.
 - Diseñar formas de mejorar la gestión de basuras en el ámbito local.

Enfoque curricular Matemáticas/Dibujo/Lenguaje.

Material necesario Hoja de Actividades 14, Hoja de Recursos 18, Boletín informático: “Tratamiento de desechos”, “Desechos: lo que utilizamos”, “Desechos: 1975-90”.
Plan municipal de Gestión de residuos.

- Método**
- Invita al alumnado a explorar la información sobre residuos en el Boletín informático.
 - Divide a la clase en pequeños grupos y distribuye la Hoja de Actividades 14. Pide que comenten las cifras correspondientes a distintos países y que contesten a las preguntas de la Hoja de Actividades.
 - Pide que comenten los estudios de casos en la Hoja de Recursos 18 y que muestren cómo en diferentes zonas de Europa han diseñado diferentes planes para la gestión de residuos y que relacionen éstos con los sistemas en su propia zona.
 - Los alumnos y alumnas deberán:
Escribir un artículo para su periódico local donde expongan los beneficios de la reutilización, el reciclaje y el compostaje como formas de minimizar la basura, y



Seguimiento

que sugieran formas prácticas para que los vecinos lo lleven a cabo. O, si tienen un coordinador para la *Agenda 21 Local*, que escriban una carta ofreciendo ideas sobre mejoras a la gestión de residuos.

Averiguar si hay un coordinador para la *Agenda 21 Local*, e invítadle a visitar el colegio. También podéis visitar una planta local de reciclaje o utilizar el plan de tratamiento de residuos para averiguar cómo se gestiona la basura en su zona.

La clase realizará sugerencias para introducir los cambios que ellos consideren que podrían mejorar la gestión local de basuras, así como valorarán la instalación de medios en el colegio para recogida selectiva de basura que se ajusten a los planes locales de gestión (papel, latas de bebida y envases de vidrio, todos ellos son objetos apropiados para estos planes en los colegios). Podrían diseñar un póster o publicidad para pedir a los demás que colaboren si el plan escolar se pone en marcha.

Datos de interés

¿Qué deberíamos hacer con nuestras basuras?

Los vertederos consisten en rellenar con basura grandes agujeros practicados en el suelo, tales como canteras abandonadas. Cada capa de basura se cubre con una capa de tierra. Cuando se ha rellenado el agujero, se cubre con una capa de tierra y se utiliza la misma para la construcción o el cultivo de plantas.

La incineración o quemado de basura, produce suficiente calor como para convertir el agua en vapor y se puede utilizar para generar electricidad.

El reciclaje permite que los materiales de desecho se procesen y se utilicen para fabricar otro objeto, utilizando mucha menos energía que si se tratase de materiales nuevos. Ayuda a conservar los recursos y reduce las cantidades de basura que acabarían en vertederos o serían incineradas.



Actividad 33: *La calidad del aire en las ciudades*

- Objetivos**
- Investigar la contaminación causada por el tráfico en zonas urbanas.
 - Considerar formas de reducir el tráfico para mejorar la calidad del aire.

Enfoque curricular Geografía.

Material necesario Hojas de recursos 19 y 20. Boletín informático: "Londres: calidad del aire", "Calidad del aire: Moscú", "Calidad del aire: Atenas", "Automóviles: ¿amigos o enemigos?". Un mapa a gran escala de la zona.

- Método**
- La clase examinará la información sobre la calidad del aire que aparece en el Boletín informático y en la Hoja de recursos 19. Establecerán la relación entre las características geográficas de una zona y la climatología con el impacto que las emisiones de humo ejerce sobre la calidad del aire en las ciudades.
 - Podrán utilizar la información del Boletín informático: "Automóviles: ¿amigos o enemigos?" para enumerar el porcentaje de cada contaminante producido por el transporte por carretera, del peor al menos perjudicial.



- En pequeños grupos, comentarán sugerencias para la reducción de vehículos a motor, presentadas en el Boletín informático, y en la Hoja de Recursos 20.
- Los estudiantes elegirán una carretera o zona congestionada en el área próxima al colegio. En pequeños grupos diseñarán un plan para la gestión del tráfico que tome en consideración las necesidades de todos los sectores de la comunidad. Si fuera posible, estos planes se presentarán al Departamento de Planificación de Tráfico local o al Grupo de Transporte que participe en el proceso de la *Agenda 21 Local* y se les pedirá comentarios.

Seguimiento

En muchos países existe una legislación y seguimiento de la calidad del aire a nivel local y nacional. Averigüe si existe algún representante local de Salud Ambiental que pueda preparar una visita para la clase a instalaciones de seguimiento; o que visite el colegio y explique cómo se lleva a cabo el seguimiento en su zona y como se hacen públicos los resultados. Esta información podrá enviarse a otros colegios asociados con cartas pidiendo información sobre la calidad atmosférica en su zona.

Datos de interés

Vehículos de motor: “libertad” y “comodidad” ¿a qué precio?

El número de vehículos en las carreteras europeas ha crecido enormemente en los últimos 20 años y sigue creciendo. Aunque el aumento de capacidad de movimiento se considera esencial para el desarrollo económico, los beneficios que produce el transporte se pagan a un precio muy alto. Algunos problemas incluyen:

- El alto precio de construcción y mantenimiento de carreteras.
- El alto número de accidentes de tráfico: un promedio anual de 55.000 personas mueren, 1,7 millones sufren lesiones y 150.000 sufren minusvalías permanentes.
- Las molestias por ruidos en carreteras congestionadas, debidas al rozamiento de los neumáticos, las radios en los coches y al uso innecesario de las bocinas.
- El elevado consumo de energía y otros recursos utilizados para la construcción y el funcionamiento de vehículos.
- Los niveles de contaminación atmosférica que están dañando nuestra salud y el medio ambiente.

Datos de interés

Contaminación atmosférica procedente de vehículos de motor.

Compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno, carbono y azufre (NO_x , CO_2 y SO_2) son algunos de los componentes emitidos en la combustión. Cuando se añade plomo a la gasolina para mejorar el rendimiento del motor, también se emite en los gases de escape, junto con humo negro de partículas de aceite.

Estos compuestos dañan nuestra salud, causándonos irritación respiratoria, incrementando problemas a los enfermos de asma y dolores de cabeza y estrés. El plomo se puede almacenar en el cuerpo humano, causando problemas al desarrollo infantil.

Estos contaminantes producen una mezcla de humo y niebla que varía según la estación del año, el clima y las características geográficas de la zona circundante. Moscú por ejemplo no se ve muy afectada ya que está construida en un área de tierras bajas y no hay colinas circundantes que atrapen la contaminación atmosférica. Además hay grandes zonas de bosque entre las zonas urbanizadas y éstas ayudan a reducir los problemas.

**Objetivos**

- Verificar la afirmación de que las ciudades son más cálidas que el campo circundante.

Enfoque curricular

Ciencias/Nuevas Tencologías.

Material necesario

Boletín informático: "Islas de calor urbanas", "Electricidad: lo que usamos".
Equipo de medición de temperatura
Contactos por *E-mail* con otros colegios.

Método

- Una vez explorado el Boletín informático, el alumnado hará sugerencias sobre por qué la temperatura media en las ciudades es mayor que en las zonas circundantes.
- En grupos, la clase diseñará tablas que podrán usarse para recoger la temperatura alrededor del colegio en un período determinado de tiempo. La tabla también deberá recoger información sobre los aspectos de la zona que puedan afectar a la temperatura de forma significativa, por ejemplo: zonas pavimentadas, áreas naturales o construidas que puedan ofrecer cobijo, densidad de población, etc. A continuación llevarán a cabo lecturas de temperatura en varios puntos del colegio y apuntarán los datos en la tabla.
- El alumnado podría crear asociaciones con otros colegios y proporcionarles su tabla para que las lecturas de temperatura se puedan comparar en varias zonas. Esta información podría compartirse a través de *E-mail* o la red de *Internet* si los colegios cuentan con los medios.
- Cuando se haya completado el período de recogida de datos, analizarán sus resultados y sugerirán razones para las variaciones ocurridas. Deberán prestar atención en particular a la comparación con resultados en zonas urbanas.

Preguntas clave:

- ¿Cuáles son las implicaciones de la elevación de temperatura en las ciudades?
- ¿Cómo puede afectar a los animales y plantas de la ciudad?
- ¿Cómo se podría reducir algo del calor emanado de los edificios e industrias?

**Actividad 35: Bajar la temperatura****Objetivos**

- Estudiar la magnitud del impacto ambiental del calentamiento global.
- Considerar opciones para reducir el calentamiento global desde el hogar.

Enfoque curricular

Ciencias/Geografía.

Material necesario

Hojas de actividad 15, 16 y 17, Hojas de recurso 21 y 22. Boletín informático: "¿Elevación del nivel del mar?".
Mapa de Europa en relieve.

Método

- Utilizad la información de "Datos de Interés" y de la Hoja de Recursos 21 para hablar del creciente interés mundial por los efectos potenciales del calentamiento global. Estableced la relación entre la industrialización y el efecto invernadero, y



discutid sobre la necesidad de cooperación entre los gobiernos y las empresas para reducir el impacto.

- En grupos pequeños, contestarán a las preguntas de la Hoja de Actividad 15, ayudándose del Boletín informático.
- El problema de calentamiento global recibe atención en los medios cuando se llevan a cabo actuaciones internacionales. Pedid al alumnado que busque información aparecida en la prensa y que la analicen. Es importante que entiendan que éste es un problema internacional y que las actuaciones llevadas a cabo por cada país causan un impacto importante a otros.
- En parejas contestarán la Hoja de Actividad 16.
- Con la información suministrada en el Boletín informático y la Hoja de Recursos 22, deberán contestar las siguientes preguntas:
 - ¿Qué zonas de Europa sufren mayor riesgo debido a un aumento en el nivel del mar?
 - ¿Qué ocurrirá si los niveles del mar aumentan y el agua de mar se mezcla con los ríos en deltas y humedales?
 - ¿Qué podría ocurrirle a Londres, Amsterdam y Gdansk si se elevan los niveles del mar?
 - ¿Cómo piensas tú que la elevación del mar afectaría a la zona donde vives?

La información podrá enviarse a la Red de colegios con cartas preguntando cómo afectaría la elevación del mar a su zona.

Seguimiento Es importante que comprendan como cada uno podemos ayudar a reducir la emisión de gases que producen el efecto invernadero (especialmente del transporte en el que las emisiones han aumentado en un 65% desde 1970). La

Datos de interés

Iniciativas internacionales

1990: El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC) de Naciones Unidas, informó que existen "ciertas emisiones producidas por el ser humano que están aumentando de forma importante las concentraciones de los principales gases causantes del efecto invernadero," y añadió, "estos incrementos llevarán al calentamiento de la superficie de la Tierra." Recomendaba una reducción del 60% de los niveles de dióxido de carbono para ralentizar los efectos del calentamiento global.

1992 (Río de Janeiro) Cumbre de la Tierra: 160 países (incluyendo a Estados Unidos) firmaron el Convenio sobre Cambio Climático acordando estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en los niveles de 1990 para el año 2000.

1995 (Roma) Segundo Informe PICC. Avisa que se necesitarán recortes del 50 al 70%.

1996 (Ginebra): Concluyó con un aviso claro a los gobiernos del mundo, por parte de los mejores climatólogos, de que los incrementos en los gases de efecto invernadero estaban causando cambios climáticos que pueden producir efectos importantes en la salud humana, reducción de la biodiversidad y la desaparición de bosques, así como causar un incremento en el nivel del mar que produciría impactos negativos a la industria de seguros. Recomendaban que cada país examinase su política de energía, transporte, industria, gestión de residuos etc., para encontrar formas de reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

1997: (Kyoto). Se acuerdan reducciones en torno al 5%. En Buenos Aires (1998) se ratifica. Es a todas luces insuficiente pero menos es nada.

2020: IPCC predice que, si no existe un acuerdo mundial para combatir el cambio climático, se prevén una serie de catástrofes.



encuesta en la Hoja de Actividades 17 podrá llevarse a cabo como tarea individual o deberes para casa, de forma que puedan comprobar los datos y cifras sobre el uso de combustible en sus hogares. Las cifras recogidas para el cálculo de emisiones en el hogar (parte 2 de la encuesta) obviamente deben haberse iniciado 3 meses antes de que los cálculos se lleven a cabo, por lo que esta tarea deberá prepararse con antelación. Pedid a la clase que presenten sus investigaciones a otras clases del colegio y ayúdadles a preparar un proyecto de recogida de datos sobre medidas de reducción de consumo de energía que contribuyan a reducir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero.

Preguntad en el Ayuntamiento si existe una persona que represente la *Agenda 21 Local* o algún funcionario que se encargue de Energía y Transporte, que pueda ir al colegio para hablar con el alumnado de temas relacionados con estas actividades.



Actividad 36: *El tráfico y nosotros*

Objetivos

- Analizar los problemas ambientales relacionados con el tráfico de vehículos de motor en zonas urbanas.
- Estimular la conversación y el trabajo en equipo.
- Evaluación de nuestro comportamiento en relación con el ambiente.

Enfoque curricular

Ciencias.

Material necesario

Hoja de Actividad 18. Boletín informático: “Atascos de tráfico”, “Automóviles por cada 100 personas”, “Vida en la ciudad”.
Un mapa de la zona donde se encuentra el colegio con los puntos estratégicos marcados. Una copia de las “páginas amarillas” (directorio telefónico de servicios).

Método

El transporte de personas y mercancías por vehículos propulsados por gasolina es una de las principales causas de contaminación atmosférica. Este problema es especialmente alarmante en zonas urbanas y esta actividad se propone para que el alumnado se de cuenta de que sus acciones son parte integrante del mismo.

- Introducid la actividad preguntando a la clase cómo llegan al colegio todos los días. Escribid estas respuestas en la pizarra bajo el encabezamiento adecuado: a pie, en autobús, en transporte público, en coche privado, etc. y anotad el número de personas para cada modalidad.
- Organizad un debate en clase, centrado en las características de este viaje al colegio (tiempo que tardan, dificultades, ventajas y desventajas, personas involucradas, infraestructura, etc.). La conclusión que debería deducirse es que los estudiantes son uno de los muchos elementos que componen el tráfico.
- En pequeños grupos realizarán un estudio del tráfico en el vecindario del colegio utilizando la Hoja de Actividades 18. El recuento de tráfico deberá comparar el número de automóviles, vehículos de transporte público, bicicletas y peatones. Cada grupo se encargará de una de las zonas previamente marcadas en el mapa local; por ejemplo: un semáforo en una intersección, una esquina con mucho tráfico, una estación de servicio, una parada de autobús, etc. (esto asegurará que todos los tipos de tráfico en la zona están cubiertos). De vuelta en clase, los



resultados deberán ser registrados en gráficos de barras o circulares y comparados para las diferentes calles.

- Finalizarán esta actividad al comparar los resultados de su estudio con datos del Boletín informático sobre contaminación por vehículos de motor en otras ciudades europeas. Se debatirán las actuaciones que podrían llevarse a cabo para ayudar a disminuir la cantidad de contaminación atmosférica causada por el tráfico de vehículos de motor en su vecindario (por ejemplo: una mayor ocupación en los vehículos, uso de transporte público, apagado de motor en los semáforos, etc.).
- La información podrá entonces remitirse a otros con cartas preguntando sobre los problemas de tráfico en su ciudad.

Seguimiento Sería útil comparar la cantidad de partículas depositadas en diferentes lugares alrededor del colegio. Se podría hacer esto simplemente poniendo cuadrados de cartulina cubiertos de vaselina (alrededor de 15 cm) en varios lugares del patio: otros cerca de carreteras con mucho tráfico, otras en zonas tranquilas, algunas en zonas altas y otras en zonas bajas, etc. Se completará con un debate en clase sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo el transporte público, la bicicleta o el peatón contribuyen a reducir la contaminación?
- ¿Cuál es el sentimiento generalizado del alumnado sobre la calidad ambiental en las zonas estudiadas?

Datos de interés

¿Una forma mejor de viajar?

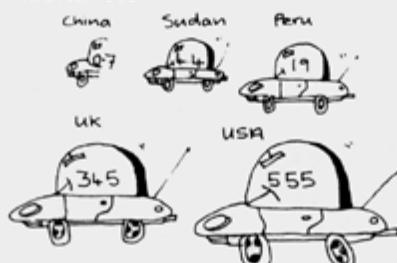
La política de transporte suele estar enfocada a favor de las necesidades de los propietarios de vehículos. El dióxido de carbono, emitido por automóviles en los países desarrollados, está contribuyendo al calentamiento global, que no se parará en las fronteras de los países sin automóviles.

En 1960, el 17% del consumo de energía en el Reino Unido correspondía al transporte. Hoy en día es el 30%. La mayor parte de este aumento se debe a un mayor uso del automóvil. ¡Cuando una persona utiliza el automóvil para ir hasta la ciudad, está usando 85 veces más energía que si lo hiciera en bicicleta! La gran mayoría de viajes en los países en vías de desarrollo se realizan a pie o bicicleta en lugar de usar el automóvil. Aun así, las ayudas ofrecidas a estos países por los países del norte se concentra en la construcción de nuevas infraestructuras, como carreteras. ¿A quién interesa esto: ¿a los países en desarrollo? o ¿a los países del norte?

Km recorridos por pasajero por cada litro de gasolina



Nº de coches por cada 1.000 habitantes



Reproducido de Green Transport Pack, Gillian Symons, WWF/Transport 2000/ETA/The Bicycle Association (National Bike Week, 1993)

**Objetivos**

- Sensibilizar sobre diferentes actitudes hacia los automóviles y el tráfico.
- Considerar formas de cubrir las diferentes necesidades de las personas en una comunidad.

Enfoque curricular

Lenguaje.

Material necesario

Hoja de Recursos 22. Boletín informático “¡Dejad que jueguen los niños!”, “Superautopistas de la información”.

Método

- Dividid la clase en grupos de 3 o 4 personas y darles una frase de la Hoja de Recursos 23 a cada grupo.
- El grupo deberá decidir conjuntamente quién podría haber dicho esa frase mencionada en la Hoja de Recursos 23 y a quién podría haberla dicho, por ejemplo: “El nuevo desvío arruinará mi negocio” podría habérselo dicho un comerciante a su concejal local, a un cliente o al director de su banco, etc.
- El alumnado revisará el Boletín informático para buscar mas información y uno de ellos asumirá el papel del que hace la afirmación, mientras que los demás asumirán el papel de partícipes en una conversación. Durante 10 minutos representarán las distintas posturas. Un representante de cada grupo hará una presentación a toda la clase de los principales puntos de su discusión y éstos serán recogidos y transferidos a una hoja, donde se registrarán los puntos aportados por los distintos colectivos. Habrá que tomar en cuenta el amplio abanico de opiniones válidas aportadas en este ejercicio de asunción de roles, y se considerará la importancia que cada opinión personal ha de tener en la toma de decisiones de carácter político (desde el grupo familiar y escolar hasta el ámbito gubernamental).
- La clase redactará un resumen de los debates de cada grupo y considerará cómo podrían resolverse los conflictos entre los diferentes miembros del grupo.
- Reflexionarán sobre la viñeta que aparecen en el boletín informático, e incluirán un comentario sobre lo que ellos creen que dirían cada uno de los personajes.

Actividad 38: Bicicletas en las ciudades europeas**Objetivos**

- Buscar información específica en la prensa.
- Analizar los elementos clave en un texto
- Escuchar y resumir para recibir información específica.

Enfoque curricular

Lenguaje/Ciencias Sociales.

Material necesario

Hoja de Actividad 19, Hoja de Recursos 24, Archivos de datos “Tráfico en Bergen”, “Zurich: trenes, tranvías y autobuses”, “Delft: una ciudad en bicicleta”, “¿Transporte alternativo?”.

Método

La bicicleta ofrece una solución al problema ambiental causado por el tráfico en las zonas urbanas. Aún así, hay muy pocas ciudades europeas que estén haciendo algo



para promover el uso de la bicicleta como medio alternativo de transporte.

- Los estudiantes buscarán información en el Boletín informático sobre cómo algunas ciudades europeas están intentando tomar las riendas de sus problemas de tráfico, que son la causa principal del ruido y la contaminación atmosférica.
- La clase se dividirá en grupos de 6 y cada grupo recibirá una copia de la Hoja de Recursos 24 cortada en tres trozos.
- Dentro de cada grupo, por parejas, usarán uno de los tres trozos de la Hoja de Recursos 24, basada en un artículo de prensa que describe cómo en algunas ciudades españolas están tratando de atajar el impacto ambiental del tráfico en zonas urbanas al apoyar el uso de la bicicleta como forma alternativa de transporte. Posteriormente pasarán a contestar a las preguntas formuladas en la hoja de actividad 19. Para hacer esto, deberán obtener la información restante en los resúmenes realizados de las otras secciones por las demás parejas de su grupo.
- Después de que el alumnado haya contestado a todas las preguntas que pueda, organice cada grupo de 6 (3 parejas) en grupos separados que consten de una persona de cada una de las parejas previas. En otras palabras, los estudiantes de cada nuevo grupo deberán tener la información que les permita reconstruir el artículo.
- Pida a los estudiantes que hagan un resumen de sus secciones del artículo mientras el resto de miembros del grupo escuchan. Cuando hayan acabado el resumen, deberán intentar completar la Hoja de Actividad 19. Si esto no es posible, basándose en lo que han oído, deberían ser capaces de dirigir las preguntas restantes al miembro del grupo que ellos piensen que pueda tener esa información.

- Seguimiento** Se organizará un debate en clase en relación con las siguientes preguntas:
- ¿Tiene algún miembro de vuestra familia un automóvil? ¿Para qué lo usa?
 - ¿Tienes una bicicleta? Si es así, ¿cuándo la utilizas? ¿Utilizas en alguna ocasión la bicicleta para hacer recados en tu ciudad? Si no lo haces, ¿porqué?
 - ¿Existen problemas de tráfico en tu barrio/pueblo/ciudad? Si es así, ¿cuál crees tú que es la causa y qué crees tú que debería hacerse?
 - ¿Existen carriles bici en tu barrio/pueblo/ciudad? Si es así, ¿Dónde están ubicadas? ¿Crees tú que los carriles bici podrían ser útiles para resolver los problemas de tráfico en tu barrio/pueblo/ciudad? ¿Porqué/¿Porqué no?
 - ¿Qué otras ventajas le encuentras a la idea de utilizar la bici como medio de transporte?

Actividad 39: *La naturaleza en las zonas urbanas*

- Objetivos**
- Ser consciente de la existencia de naturaleza en un contexto urbano e investigar dónde se puede encontrar.
 - Observar las plantas y animales para averiguar cómo se adaptan a un ambiente artificial.

Enfoque curricular Ciencias.

**Material necesario**

Hoja de Recursos 25. Boletín informático: “¿Ciudades verdes?”
Un plano de la ciudad y/o fotografías aéreas de la zona a estudiar, una lupa, unos prismáticos, una cámara de fotos, guías de identificación de plantas y animales, un bloc de notas y un lápiz para anotar observaciones.

Método

- Utilizar el plano o las fotos aéreas para identificar zonas naturales, o parcialmente naturales en su área local.
- Enfatizar el hecho de que la naturaleza no se limita a los parques y jardines, ampliar la investigación a otras zonas, ejemplo: alrededor de las estaciones o vías de ferrocarril, solares, cementerios, etc.
- Llevar a cabo un estudio detallado de una zona. Se divide la clase en 3 grupos: uno buscará plantas, otro insectos y el tercero aves. Cada grupo identificará la especie más observada en cada categoría. El alumnado buscará evidencias sobre las formas en que las plantas y animales se adaptan a un entorno urbano (por ejemplo: nidos en edificios públicos, plantas en solares, etc.) Anotarán aquellas plantas que se hayan escapado de jardines y estén creciendo libremente, y distinguirán entre las plantas autóctonas y aquellas introducidas por el ser humano.
- El alumnado comparará la información ofrecida en la Hoja de Recursos 25 con sus averiguaciones sobre el terreno. Comentarán si las especies introducidas se han convertido en una amenaza para las autóctonas.

Seguimiento

- En clase se debatirá el papel que juegan los espacios verdes urbanos desde el punto de vista de los ecosistemas y cómo se sentirían si vivieran en una ciudad con muy pocos espacios abiertos.

**Actividad 40: *Visita nuestra ciudad*****Objetivos**

- Incrementar el conocimiento y comprensión de los aspectos positivos del pueblo o ciudad de residencia.
- Desarrollar habilidades de diseño y presentación.
- Diseñar una campaña publicitaria para invitar e incitar a que los jóvenes de otros colegios visiten la ciudad o pueblo de los alumnos.

Enfoque curricular

Lenguaje/Arte.

Material necesario

Información sobre la zona: ver Actividad de Toma de contacto “Dónde vivo yo”.

Método

- Realizar una “Tormenta de ideas” para identificar las características locales que podrían atraer a jóvenes de otros pueblos.

Preguntas clave

- ¿Qué es lo que nos gusta de nuestra zona?
- ¿Existen edificios históricos interesantes o atractivos desde el punto de vista cultural?
- ¿Es el ambiente natural lo que realmente la convierte en un lugar atractivo?
- Si se trata de una ciudad muy grande ¿es la principal atracción la cantidad y variedad de estímulos ofrecidos?



Datos de interés

Consejos para publicistas

Casi todos los anuncios en prensa incluyen una fotografía o ilustración. En ocasiones, ésta muestra el producto, en otras a quien lo utiliza. A menudo utilizan imágenes estereotipadas, poco relacionadas con el producto, por ejemplo: familias sonrientes de mamá, papá y dos hijos.

Casi todos los anuncios en prensa tienen un encabezamiento. Es la frase publicitaria que dice claramente por qué el producto es importante para el consumidor.

Casi todos los anuncios en prensa tienen texto. Los atributos del producto deben expresarse y no todo puede decirse sólo en el encabezamiento. Este texto debe definir tu ciudad o pueblo en pocas palabras y de forma positiva.

Todos los anuncios en prensa muestran logotipos. Es la firma de la compañía y usualmente se localiza en la parte inferior derecha. Deberá ser clara y precisa y con pocos elementos, quizás solo uno, con un fuerte valor simbólico.

- Una vez comentado esto, la clase deberá redactar, en pocas líneas, los puntos más importantes que consideren que atraerán a otros allí. Entonces podrán utilizar estos puntos para diseñar una campaña publicitaria y simularán el efecto que su publicidad podrá tener para convencer a otros, por ejemplo:
 - “Sí, voy a visitar la ciudad de xxx. Es muy moderna: hay buenas comunicaciones, bonitos edificios y muchos museos y diversiones para los jóvenes.”
 - “Sí, voy a visitar el pueblo de xxx. Es un lugar tranquilo, en medio de la naturaleza. Puedes pasear siempre que quieras y respirar aire puro”.
 - “Sí, voy a visitar la ciudad de xxx. No ofrece demasiado pero la gente es diferente allí, son más amables; todos se conocen y se ayudan unos a otros. Creo que será mucho más fácil hacer amigos.”
- Los estudiantes comenzarán a diseñar la publicidad. Deberán buscar referentes en periódicos y revistas para tomar nota de los cuatro ingredientes habituales: imagen, título, texto y logotipo de marca. Les será de utilidad la información recogida en el apartado “Datos de interés”. Si el alumnado tiene acceso a ordenadores, recuérdelos el valor añadido de las diferentes fuentes, tamaños de impresión, color y fondos sombreados, marcos y bordes para textos, etc.
- Exponga la publicidad terminada en el colegio y envíe copias a colegios de la red de escuelas con cartas pidiendo publicidad similar de sus ciudades.



Actividad 41: *La ciudad del siglo XXI*

Objetivos

- Sensibilizar sobre el papel que todos podemos jugar en el futuro de nuestro ambiente.
- Estimular una actitud positiva hacia el cambio.
- Identificar los factores que configurarán las ciudades del mañana.

Enfoque curricular

Dibujo y Diseño/ Nuevas Tecnologías.

**Material necesario**

Boletín informático: “¿Por qué estudiar las ciudades? *“Agenda 21 Local”*, “Ciudades: problemas clave”, “Ciudades: respuestas clave”, “Ambiente de autoayuda”.

Una hoja grande de papel dividida en tres secciones encabezadas: MEJOR, PEOR, IGUAL

Adhesivos Post-it.

Materiales de desecho para modelar. Ejemplo: cartón, papel reciclado, cajas.

Método

- En primer lugar, cada estudiante debe decidir de forma individual si creen que el ambiente de su ciudad será mejor, peor o igual en el futuro. Escribirán su elección, con la razón correspondiente, en el adhesivo post-it. Cada uno añadirá su post-it a la sección adecuada de la hoja grande de papel. Se contará el número de respuestas en cada sección y se decidirá si el alumnado en su mayoría tiene un punto de vista apático, pesimista u optimista.
- Comentarán las razones que han tenido para elegir su opción. Los comentarios pesimistas seguramente incluirán “aumento de la contaminación”, “peligro en zonas abiertas”, “aún más edificios serán construidos...”, “el verde ya no existe”, “a la gente ya no le importa...”, etc. Los comentarios optimistas, por el contrario, subrayarán los objetivos en esta actividad, ejemplo: “El futuro está en nuestras manos”, “la gente ha limpiado el parque”, etc.
- Buscarán información en el boletín informático sobre lo que están haciendo algunas ciudades para mejorar su ambiente y las formas en que los vecinos se involucran en las decisiones sobre el futuro. Debatirán en clase qué se puede hacer para construir un futuro mejor, y cómo cualquier cambio puede beneficiar a los vecinos de una ciudad. Se extraerán las principales ideas para la siguiente parte de la actividad.
- Dividid la clase en pequeños grupos. Cada grupo hará un modelo tridimensional (o simplemente un dibujo) de su ciudad ideal para el siglo XXI (o parte de la ciudad). Los grupos deberán tomar en consideración no sólo la estructura y gestión del hábitat urbano, sino también las comunicaciones, telecomunicaciones, recogida de basuras, agua, energía, etc.; cada grupo presentará y defenderá sus diseños. Deberán considerar el impacto ambiental del estilo de las construcciones elegidas, así como los elementos planificados y los sistemas, y también la forma en que sus diseños mejorarán la calidad ambiental para aquellos que vivan allí. ¿Piensan el resto de los alumnos que querrán vivir en su ciudad del siglo XXI? ¿Por qué o por qué no?
- El alumnado utilizará sus ideas e investigación para escribir artículos para el periódico escolar titulados “xxx (nombre de la ciudad o pueblo) en el futuro”. Cada grupo podría elegir un aspecto diferente de la ciudad futura para aportar su contribución, por ejemplo: problemas de los vecinos de xxx, oportunidades de empleo en xxx, calidad del agua en xxx, aumento poblacional en xxx, la basura de xxx disminuye en un 40%!, etc. Desde el Boletín informático, exportarán textos, gráficos o tablas para apoyar sus ideas.

Seguimiento

Comparad las técnicas de construcción en diferentes culturas. Utilizad fotos y artículos de periódicos, revistas y publicaciones especializadas. Por ejemplo, en África tropical y Asia, las edificaciones son horizontales, compactas y cerradas, mientras que en Singapur son grandes grupos de edificios verticales separados por franjas proyectadas con intersecciones de un ferrocarril urbano elevado con aire acondicionado.



Comparando las basuras

La tabla de cifras que figura a continuación muestra la composición de la basura urbana en los países europeos seleccionados. Las cifras muestran el porcentaje (en peso) de la media total de basura doméstica.

Material	Bélgica	Grecia	Finlandia	Ucrania	R.Unido
Papel	31	23	37	28	39
Plástico	4	11	5	3	10
Vidrio	8	4	2	3	9
Metal	4	4	3	4	7
Orgánico	47	50	41	27	19
Otros	6	8	12	35	16

(Reproducción de Medio Ambiente Europeo. Informe Dobris, p345, fig.15.3)

- 1 ¿Qué uso se le podría dar a la basura orgánica y los desechos del jardín?

- 2 ¿Por qué todos los países tienen proporciones tan grandes de papel usado?

- 3 Pesa un periódico. Calcula el peso de papel usado generado si compras un periódico a) todos los días durante una semana; b) todos los días durante un año.

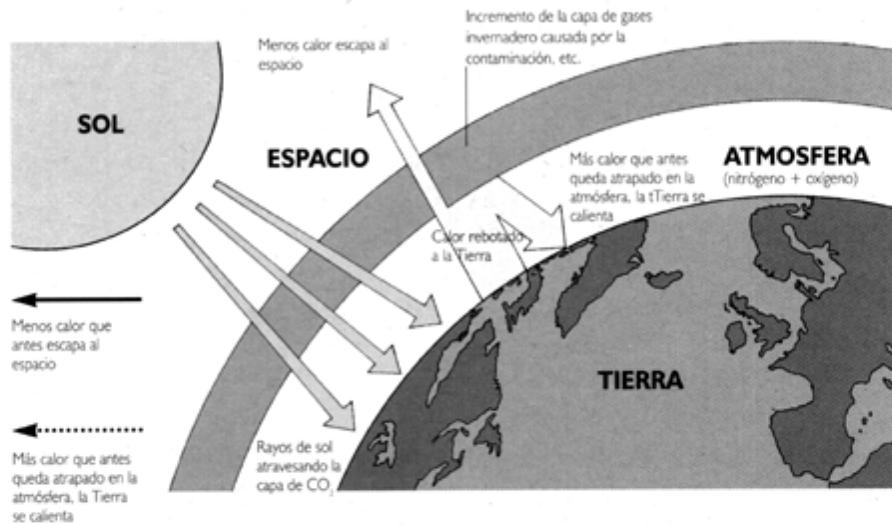
Si se necesitan 17 árboles para hacer una tonelada de papel, calcula cuantos árboles serían necesarios para hacer suficiente papel para que tú pudieras comprar un periódico diario durante un año.

- 4 En Grecia, al menos el 85% de la basura se trata mediante la incineración o depositándolo en vertederos, pero en Bélgica, sólo el 35% se trata por estos métodos. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de estos métodos?

- 5 ¿Cuál es la “mejor” forma de tratar nuestra basura?

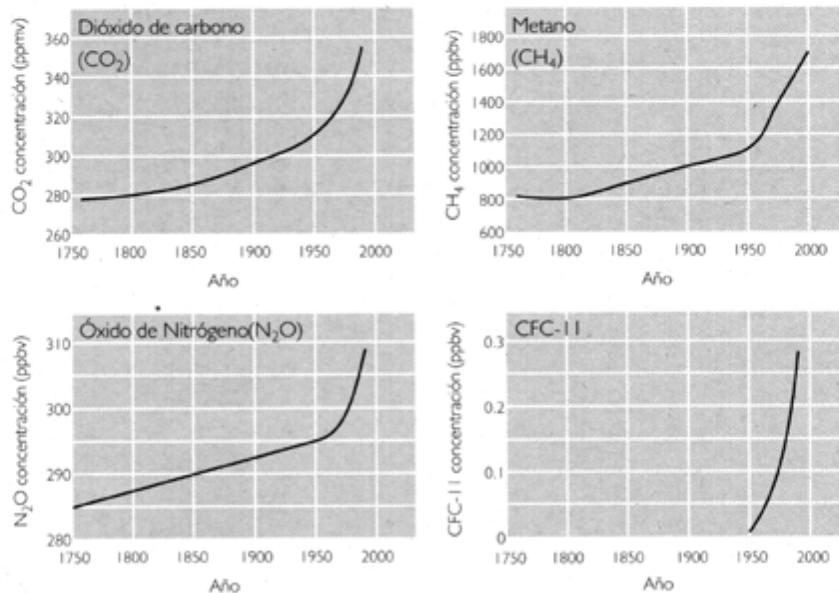


Islas de calor urbanas



Combustible + oxígeno = dióxido de carbono + agua + energía

Concentraciones de gases de efecto invernadero desde 1750



- 1 ¿Desde cuándo las emisiones de gases de efecto invernadero comenzaron a aumentar más rápidamente?
- 2 ¿Por qué crees que esto es así?
- 3 Las compañías aseguradoras están interesándose en presionar a los gobiernos para que trabajen en la reducción de gases de efecto invernadero. ¿Por qué? ¿Crees que se les escuchará?



Reduciendo el calentamiento global

ACALORADOS Y AGOBIADOS POR EL CALENTAMIENTO

"A mí me parece que tenemos mucho más sobre qué preocuparnos que los cambios en el clima..." Para el año 2050," John Gummer (Ministro de Medio Ambiente del Reino Unido) nos dijo... "Inglaterra podría tener el clima de la región de Burdeos".

El Sr. Gummer avisó a otros países europeos y Estados Unidos, a quién calificó como "el mayor contaminador de todo el mundo", de que se necesitarán actuaciones más firmes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, que deberán acordarse en el Convenio sobre el Clima, en Ginebra.

...y aún así, ¿es que resulta tan terrible pensar en un sur de Inglaterra bañado por la luz del sol?

Si John Mortimer hubiera observado a su querida Inglaterra con más detalle, quizás hubiera tenido que preguntarse que, si Inglaterra iba a ser como el Valle del Loira, el clima de Francia como el de España, y España un abanico de desiertos, ¿qué rábanos creía le iba a ocurrir a África?

(Carta a *The Guardian*, 10 de julio 1996)

(John Mortimer,
The Guardian,
6 de julio de 1996)

Este artículo y la carta fueron impresos en un periódico británico nacional en julio de 1996 justo antes de que los políticos mundiales fueran a Ginebra para reunirse e intentar llegar a un acuerdo internacional para cortar las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por las actividades del ser humano.

En parejas deberán comentar las siguientes preguntas: ¿Crees que deberíamos preocuparnos sobre los cambios en el clima? ¿Deberíamos pensar más sobre el calentamiento global que afectará a otros países además del nuestro?

Redacta una carta de respuesta en la que expreses tu opinión personal.

Disminuyendo el calentamiento global

CÓMO REDUCIR EL CO₂ EN NUESTRO HOGAR

3 bombillas de uso frecuente cambiadas por bombillas fluorescentes ahorran 500 kg de CO₂ al año 6,7% emisiones domésticas

Un refrigerador que necesita menos de 350 unidades de electricidad anual ahorra 320 kg de CO₂ al año 4,2% emisiones domésticas

Sustituir la placa de cocinar eléctrica por una de gas ahorra 360 kg de CO₂ al año 4,8% emisiones domésticas

Un televisor de 100 vatios o menos ahorra 100 kg de CO₂ al año 1,3% emisiones domésticas

Una lavadora de 160 vatios o menos ahorra 60 kg de CO₂ al año 0,8% emisiones del hogar

1 ¿Qué fuente de energía utilizas en tu casa y de dónde procede?

Electricidad: hidrológica solar carbón/petróleo/gas
 nuclear no lo sé

Gas: gas natural gas calor procedente del carbón
 No lo sé

Combustible: gasóleo para calefacción queroseno parafina
 leña/carbón



2 Cálculo de las emisiones de CO₂

Durante 3 meses, revisa los recibos de consumo de combustible. Mide el carbón o gasóleo que utilices en la combustión. Suma cualquier otro combustible que utilices para alumbrado o cocina. Haz una tabla para recoger la distancia que tú o tu familia recorréis en el automóvil o autobús cada semana.

Convierte estos datos en emisiones de CO₂ utilizando esta tabla.

Unidades de combustible	Cantidad	kg por CO ₂ por unidad	emisiones (kg)
Leña	por 1 kg	kg x 0,2	= <input type="text"/>
Electricidad	por 1kW/h	kW/h x 0,75	= <input type="text"/>
Gas natural	por 1 cal	cal x 5,3	= <input type="text"/>
Gas carbón	por 1000 kilojulios	kjs x 0,05	= <input type="text"/>
Gasóleo (calef.)	por 1 litro	litro x 2,6	= <input type="text"/>
Carbón (calef.)	por 1 kilo	kg x 0,68	= <input type="text"/>
Coque/antracita	por 1 kilo	kg x 0,81	= <input type="text"/>
Gasolina (autom.)	por 100 km	km x 0,45	= <input type="text"/>
Gasóleo (autom.)	por 100 km	km x 0,1	= <input type="text"/>
Autobus+15 pers.	por 100 km	km x 0,07	= <input type="text"/>
TOTAL carbono emitido en 3 meses			<input type="text"/> kg

Multiplícala tu total por 4 para averiguar cuanto carbono tú y tu familia emitís en un año.

TOTAL de carbono emitido en un año kg

Divide el total anual por el número de personas en tu familia para averiguar la emisión de carbono anual por persona.

Emisión de carbono emitido por persona en un año kg

3 Todas éstas son formas con las puedes ayudar a reducir el consumo y emisiones de dióxido de carbono. Pon una marca en las que tú y tu familia habéis utilizado durante el último año:

- Compramos bombillas de bajo consumo.
- Nos recordábamos unos a otros poner las tapas de las cacerolas cuando cocinábamos.
- Comenzamos a utilizar la bicicleta o ir andando a sitios donde usábamos el automóvil.
- Comenzamos a organizar sistemas para compartir el automóvil con otros que van al mismo lugar que nosotros.
- Nos abrigamos más en lugar de elevar la temperatura cuando hace frío.
- Apagamos las luces, el televisor, la radio, etc., cuando no la estamos usando.
- Intentamos juntar más ropa para cargar la lavadora más y la planchamos toda de una sola vez.
- Usamos temperaturas más bajas en el lavado de ropa.
- Limpiamos de escarcha el refrigerador con más regularidad.
- Añadimos aislamiento a nuestra casa.
- Pusimos cortinas más gruesas.
- Le pusimos aislante a las ventanas y puertas para evitar fugas por corrientes.



El tráfico y nosotros

CUESTIONARIO SOBRE EL TRÁFICO

Lugar: _____

Hora del día _____

Número de vehículos que pasan por minuto: _____

Número de ocupantes por vehículo: _____

Número de vehículos de transporte público: _____

Número de vehículos privados: _____

Número de bicicletas: _____

Número de peatones: _____



(Reproducido de When Humans Roamed the Earth, ilustración de Chris Madden, Earthscan/WWF, 1991)



Bicicletas en las ciudades europeas

A Completar la frase utilizando la información del artículo “Dale al Pedal”.

- 1 Sólo en España, _____ litros de combustible podrían ahorrarse si la gente utilizara las bicicletas para ir a lugares a una distancia menor de _____.
- 2 El Parlamento Europeo en Estrasburgo firmó una resolución en 1986 que apoyaba _____ medidas para promover _____.
- 3 En el momento actual, pocas ciudades españolas están equipadas con carriles bici conectados a _____ que favorezcan el uso de la bicicleta.
- 4 Barcelona tiene una red de carriles bici de _____ km y el apoyo de _____ sistemas para combinar viajes de largo recorrido.
- 5 Los ministerios españoles de Fomento, Transporte y Medio Ambiente han invertido _____ en un carril bici de 6 km entre y _____.
- 6 La Plaza de _____, en la ciudad de San Sebastián pronto será la _____ de la red de carriles bici de esta ciudad.
- 7 Puedes ir en bicicleta a lo largo de _____ 7 km de costa todo el tiempo por carriles bici.

**B Verdadero o falso**

- | | |
|---|---|
| 1 Gandía y Oliva no están conectadas por un carril bici | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| 2 Barcelona es una ciudad que permite recorrerla en bicicleta | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| 3 Es posible cruzar San Sebastián de Norte a Sur en bicicleta | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| 4 La Policía Local de Palma de Mallorca prohíbe el uso de bicicletas de montaña en la parte baja de la ciudad | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| 5 El Parlamento europeo quiere promover en Estrasburgo el uso de la bicicleta como medio de transporte | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| 6 El alcalde de Madrid ha prometido construir más carriles bici en la ciudad | V <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |

C Elección múltiple

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 En el mundo, existen: | |
| A 500 millones de automóviles y 1.000 millones de bicicletas | <input type="checkbox"/> |
| B 500 millones de bicicletas y 1.000 millones de automóviles | <input type="checkbox"/> |
| C 700.000 españoles | <input type="checkbox"/> |
| 2 ¿Cuánto dinero han invertido los Ministerios de Fomento, Transporte y Medio Ambiente en la construcción de carriles bici entre Gandía y Oliva? | |
| A Quince mil dólares | <input type="checkbox"/> |
| B 150 millones de pesetas | <input type="checkbox"/> |
| C En el momento actual sólo planean hacerlo. Todavía no han invertido ningún dinero | <input type="checkbox"/> |
| 3 ¿Cuál de las siguientes ciudades no está equipada en estos momentos con una red de carriles bici? | |
| A Madrid | <input type="checkbox"/> |
| B Palma de Mallorca | <input type="checkbox"/> |
| C Sevilla | <input type="checkbox"/> |
| 4 ¿Cuántos españoles utilizan la bicicleta al menos una vez al mes? | |
| A 17.000 | <input type="checkbox"/> |
| B 700.000 | <input type="checkbox"/> |
| C 150.000 | <input type="checkbox"/> |

Comparando las basuras

EJEMPLOS DE TRATAMIENTO DE BASURAS EN DIFERENTES PAÍSES

Menorca, España

Hasta hace muy poco, los ayuntamientos de las islas depositaban la basura en vertederos. En 1988, la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares aprobó un plan-guía para las Basuras Municipales en las islas.

Para la isla de Menorca, especificaba que el tratamiento sería compostar la basura orgánica y recuperar otros materiales. Añadía propuestas para el tratamiento y vertido del material de derribo y construcción, el aceite usado del automóvil, los desechos industriales y comerciales, los desechos clínicos y restos de animales. La propuesta fue aprobada en 1993.

Suecia

Alrededor de 450.000 personas de los 9 millones de suecos viven en Gotemburgo. En 1990 el Parlamento sueco decretó que, para finales de 1993, todas las basuras deberían ser separadas. Para estimular este proceso en Gotemburgo, la ciudad cuenta con 1.150 contenedores para papel usado, más de 700 iglúes para el vidrio, 550 receptáculos para las pilas en tiendas y oficinas y un servicio de recogida de basuras peligrosas en las estaciones de servicio.

Austria

La Ordenanza de Vertederos austriaca entró en vigor en julio de 1996. Permite que sólo las basuras con menos del 5% de contenido orgánico puedan depositarse en vertederos.

Suiza

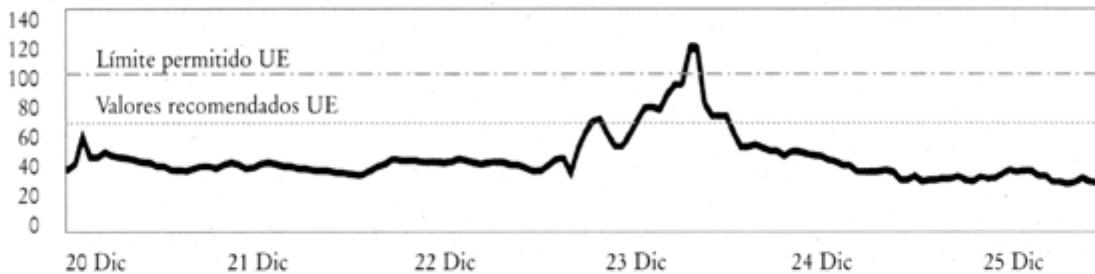
Suiza afirma tener el servicio de tratamiento de basuras más eficaz del mundo. Tiene el nivel más alto de incineración de basuras y fue el primero que estableció un sistema de reciclaje.

(Basado en Warmer, Bulletin No.49, May 1996. "Warmer", 83 Mount Ephraim, Tonbridge Wells, Kent TN4 8BS)



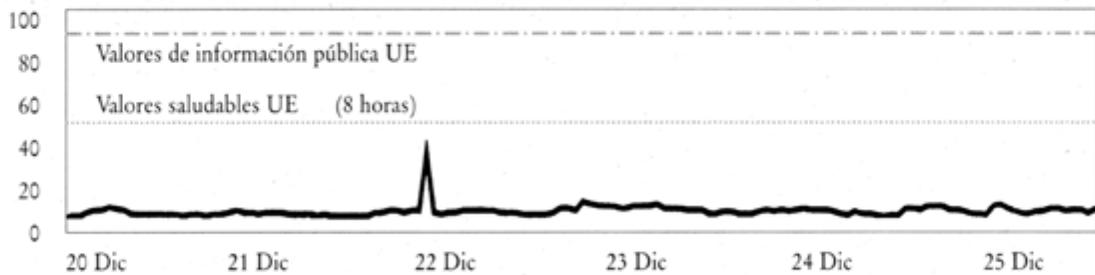
La calidad del aire en las ciudades

Dióxido de nitrógeno



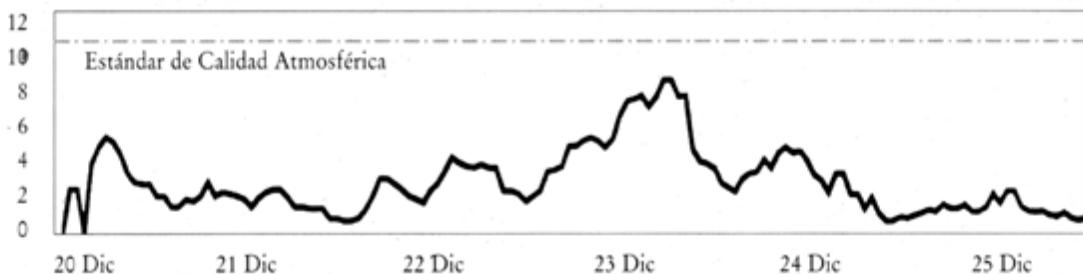
La Unión Europea ha instaurado valores límite con vigor estatutario que debe asegurarse que no se excedan de forma regular durante un periodo prolongado. La UE ha instaurado una guía de valores más bajos para el dióxido de nitrógeno para salvaguardar la salud pública.

Ozono



La Unión Europea ha publicado un aviso público indicando el límite por encima del cual existe riesgo para la salud en exposiciones cortas (hasta 10 minutos). El límite de información pública es el punto por encima del cual existen efectos para la salud de asmáticos y personas con problemas respiratorios durante exposiciones de corta duración.

Monóxido de carbono



El Panel de expertos de los Estándares de Calidad Atmosférica (en nombre del Departamento de Medio Ambiente) ha propuesto un estándar de 10 ppm durante un periodo de 8 horas

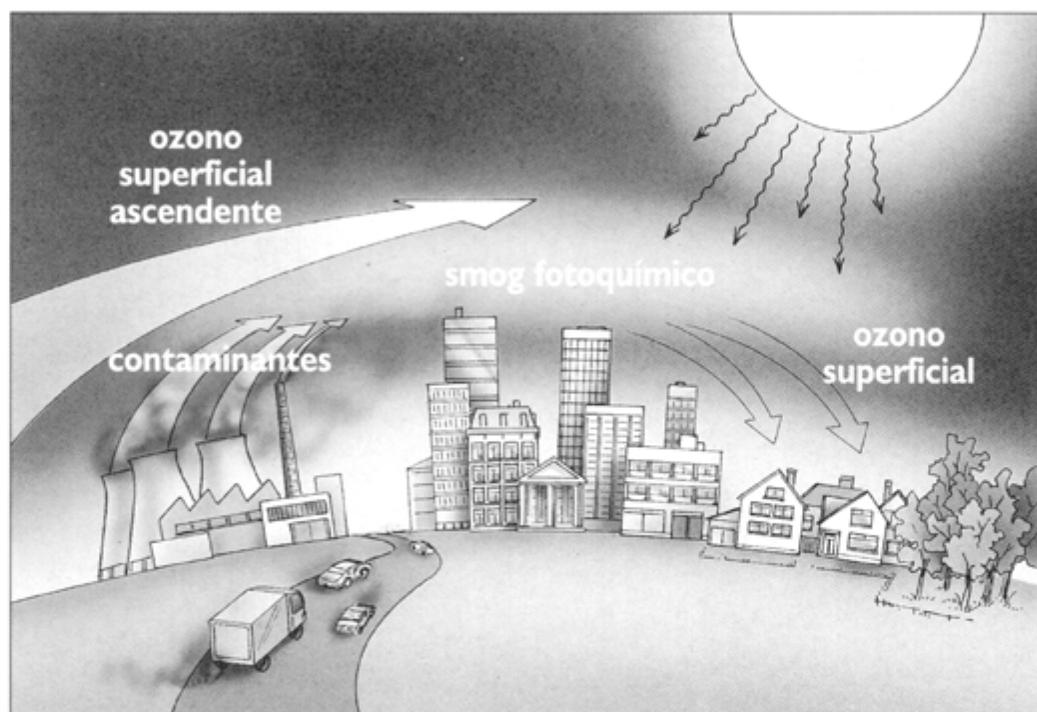


(SMOG en verano.

Folleto producido por el Departamento de Medio Ambiente, julio 1995.

© Crown Copyright.

Reproducido con el permiso de Her Majesty's Stationery Office)



(SMOG en invierno.

Folleto producido por el Departamento de Medio Ambiente, julio 1995.

© Crown Copyright.

Reproducido con el permiso de Her Majesty's Stationery Office)





Calidad del aire en las ciudades



(Cartel producido por Freewheelers)

Cartas al editor

En lugar de producir y vender grandes automóviles para ejecutivos, se podrían realizar modelos más pequeños propulsados por energía eléctrica para transportar a la gente desde y hacia las estaciones de tren, y minibuses más baratos y eficaces que podrían ser desarrollados para los sistemas de transporte local. Los fabricantes podrían seguramente compensar las pérdidas de beneficios creando un nuevo mercado de bicicletas de alta tecnología.

El problema principal con estas propuestas no es que sean imposibles de poner en práctica, pero no tienen el oropel y gracia que los anuncios consiguen asociar a la compra y mantenimiento de un automóvil. Esto podría evitarse si utilizamos las enormes sumas que se invierten actualmente en marketing y publicidad de automóviles para promover, mejorar e incluso añadir un toque de lujo al transporte público.

(The Guardian, Abril 1996)

Movilizar a un millón de personas: ¿Cómo hacerlo?

A continuación se reseñan situaciones en las que se puede aprovechar la oportunidad de promocionar un decreto para la reducción de tráfico rodado:

- En todos los lugares en los que se repitan las quejas por el exceso de tráfico, podrá enfatizar la relevancia de este Decreto, mencionando que es la única solución real y permanente para reducir el tráfico, mejorar el transporte público, y todo lo demás.
- Cada calle o ciudad congestionadas por el tráfico es terreno fértil: nuevamente, la única solución real para la congestión es la reducción de tráfico.
 - En cualquier carretera donde los vecinos se quejen por la lentitud del tráfico o aparcamiento indebido, menciónadles que se podría evitar con la reducción del tráfico.
 - En cualquier momento en el que se exprese preocupación sobre la calidad atmosférica o la contaminación, recordad que se necesita una reducción del tráfico.
 - Cuando se exprese una preocupación por el asma o la bronquitis, relacionado con el tráfico y la necesidad de su reducción.
 - Siempre que se mencione la

preocupación por los accidentes o la seguridad de los niños en su camino al colegio, puntualizad que la reducción del tráfico por carretera reduciría el peligro.

- En aquellos lugares en los que los comerciantes se quejen porque sufren debido a que las grandes superficies o hipermercados están en las afueras de la ciudad, recordadles que la reducción del tráfico beneficiaría a los comercios locales y las comunidades.
- Siempre que surja la preocupación porque una nueva carretera destrozará un paraje o hábitat natural o una comunidad local, presentad el Decreto como una forma a largo plazo de evitar la amenaza de la construcción de carreteras.

• Siempre que se muestre preocupación por el ruido del tráfico, dejad bien claro que sólo la reducción del tráfico llevará un poco de paz a nuestras vidas de nuevo.

De hecho, existen cientos de situaciones habituales en las que la reducción de tráfico es la única solución real. No perdáis ninguna oportunidad.

(Traffic Reduction File 2, Junio 1995, The Green Party /FoE. The Green Party, 1a Waterloo Road, London N19 5JN. FoE, 26-28 Underwood Street, London N1 7JQ)



Multas de 1.000 libras a los conductores londinenses por contaminación

Por Tim Barlass

Los conductores que tengan coches que vomiten humos tóxicos en el centro de Londres y que superen el nivel de contaminación, podrán ser multados hasta 1.000 libras por "impuesto de contaminación".

Las patrullas verdes y la policía vigilan las calles localizando automóviles que contaminan la atmósfera con humos nocivos.

Las pruebas a pie de calle permitirán a los oficiales obtener una medición impresa que les autorizará a emitir una multa "in situ" de hasta 1.000 libras.

"Se trata de unos pocos vehículos los que están causando el problema", indicó un portavoz. "Pero, si no obtenemos la colaboración de la policía, parando los vehículos, se quedará en un gesto, con solo algunos coches inmovilizados y comprobados."

(*Evening Standard*, 1 de julio 1996)

Sustrans es una asociación benéfica muy práctica. Diseña y construye rutas para ciclistas y peatones. Ha completado varios kilómetros de rutas sin tráfico trabajando conjuntamente con autoridades locales, propietarios de terrenos y otros. La gran popularidad de las rutas ya construidas –más de 500 kilómetros– demuestra que hay millones de personas que elegirían la bicicleta y los pies para muchos de sus desplazamientos si se les ofrecen unas condiciones seguras y atractivas.

(Extractado de Informe Anual de Sustrans 1995, Sustrans, 35 King Street, Bristol BS1 4DZ)

¡Un poco de aire fresco!

De corresponsal de AWAKE en Bretaña

Muchos culpan a la industria del automóvil por la contaminación atmosférica. Para reducir los peligrosos humos de escape, los vehículos nuevos en muchos países ahora llevan un catalizador que reduce la contaminación. Los hidrocarburos en los gases de escape han bajado un 12 por ciento de los niveles de 1970, con similares reducciones en los óxidos de nitrógeno y el monóxido de carbono.

Reduce el uso del automóvil. Si es posible, utiliza el transporte compartido. Conduce suavemente. Si quedas atrapado en un atasco de tráfico o si tienes que parar por más de dos minutos, apaga el motor. Si es posible, durante los días calurosos, aparca el automóvil a la sombra para reducir la contaminación producida por evaporación de combustible.

Sin duda estarás de acuerdo: ¡Necesitamos un poco de aire fresco!

(*AWAKE!*, 22 de Mayo 1996)



Disminuyendo el calentamiento global

Estos recortes de periódico nos ofrecen un abanico de razones por las que las personas se preocupan por el calentamiento del globo:

Las Empresas Aseguradoras se unen a la alarma por el calentamiento global

Un grupo de 58 compañías de seguros internacionales, pidió a los gobiernos de los países industrializados que consigan una "pronta y sustancial reducción" en la emisión de gases de efecto invernadero.

"Nos preocupa el cambio climático porque favorece las situaciones climáticas extremas" indicó un portavoz. "Estamos perdiendo cantidades crecientes de dinero debido a los extremos climáticos".

Las compañías de seguros Británicas están teniendo que afrontar pagos de quinientos millones de libras anuales debido a las continuas sequías.

(The Guardian, 10 de julio, 1996)

El calentamiento del globo aumenta

Según los científicos, la desaparición de los mantos de hielo en la Antártida podría ser signo del calentamiento global. La investigación llevada a cabo por el Estudio Británico de la Antártida ha encontrado que alrededor de 8.500 km² de hielo han desaparecido en las últimas cinco décadas.

Estos descubrimientos llegaron a la zaga de un informe de los más importantes climatólogos que concluyeron que las actividades del ser humano, como la quema de combustibles fósiles y el transporte, están causando un cambio climático en la Tierra. Los últimos años han sido los más calurosos registrados. El ritmo de calentamiento en el futuro será probablemente el mayor que se haya visto en la historia del ser humano. Los impactos previstos, debidos al calentamiento global, incluyen una elevación en el nivel del mar, sequías e inundaciones, y la expansión de enfermedades tropicales y daños a la vida salvaje.

(Earth Matters, No. 29, Primavera 1996, FoE)

Deshielo

Durante 10.000 años, las cumbres más altas de los Alpes se han mantenido gracias al hielo. Ahora el hielo se está derritiendo, y las consecuencias para Suiza y su entorno son catastróficas. El calentamiento global ya no es una preocupación para mañana. Allá arriba, en los Alpes suizos, puedes ver lo que está ocurriendo

actualmente.

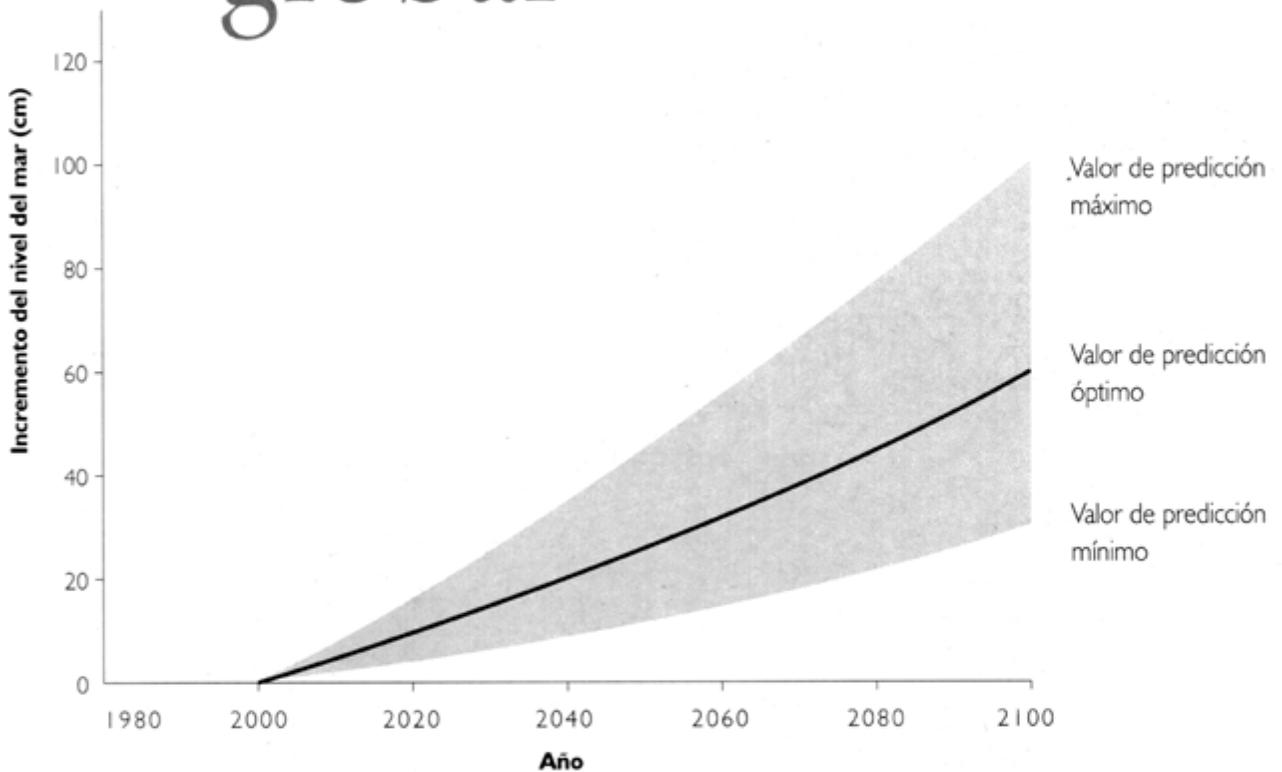
Suiza es el primer país del mundo seriamente afectado por el calentamiento global. En todo el mundo, la temperatura ha aumentado en 0,6°C durante este siglo; en los Alpes, el aumento medio, durante todo el año, ha sido de 2°C (3 veces y media más). En las montañas esto es crucial. Las

precipitaciones de nieve han sido notablemente menores en los últimos diez años; hay menos nubes, por ello más sol, la cubierta de nieve desaparece antes y expone la oscura roca que absorbe el calor. Y así todo el proceso se acelera.

(The Guardian, 6 de julio, 1996)



Disminuyendo el calentamiento global



Predicción sobre el aumento del nivel del mar (en cm)		
Año	Aumento mínimo	Aumento máximo
2000	5	8
2020	12	20
2040	25	40
2060	35	60
2080	48	85
2100	65	110

(Fuente: Geography in Action 3)



Desplazarse aquí y allá

Las cosas que dice la gente sobre el transporte.

"Se debería dar más tiempo para que los peatones crucen las carreteras en pasos de cebra".

"Los automóviles causan más daño al ambiente que cualquier otra invención del ser humano".

"Se deberían prohibir los automóviles en el centro de las ciudades".

"El transporte público debería estar subvencionado por los gobiernos para que las tarifas sean más bajas y lo utilicen más personas".

"No podría arreglármelas sin mi automóvil".

"No debería permitirse que los escolares viajaran en los autobuses".

"Las bicicletas son demasiado peligrosas, no deberían estar permitidas".

"Todos aquellos que viven a menos de dos kilómetros del colegio deberían ir a pie".

"La nueva desviación arruinará mi negocio".

Bicicletas en las ciudades europeas

¡Dale al pedal!

Ir de un lado a otro de la ciudad en bicicleta es económico y no contamina.

Las bicicletas son vehículos baratos y saludables que no consumen energía y ayudan a reducir el tráfico. Esta definición aparece en una resolución del Parlamento Europeo fechada en 1986, e incluye 23 medidas para promocionar la bicicleta como medio de transporte. Aunque el Parlamento Europeo ha sido negligente y no ha dado las cifras existentes, éstas muestran que, solo en España, podrían ahorrarse casi mil millones de litros de combustible si la gente condujese sus bicicletas hasta lugares a menos de dos kilómetros. Las cifras también indican que aproximadamente existen en todo el mundo mil millones de bicicletas, comparadas con los 500 millones de automóviles.

Pero lo que predicamos no es siempre lo que ponemos en práctica. Algunas de las medidas propuestas por Estrasburgo enfatizan la necesidad de crear carriles bici en las ciudades. No obstante, aun ahora, diez años después, el alcalde de Madrid declaró a gritos ante una multitud que se había congregado para la Fiesta Anual de la Bicicleta, que "Madrid no fue construida para las bicicletas y no habrá carriles bici aquí."

En este momento, muy pocas ciudades españolas cuentan con carriles bici adecuados o servicios que incentiven el uso de las bicicletas. Barcelona, San Sebastián, Valencia, Vitoria y Palma de Mallorca son algunas de las afortunadas. La primera de estas cuatro cuenta con una red de carriles bici de más de 50 kilómetros y con 17.000 usuarios entusiastas, que además cuentan con el apoyo del metro y trenes cuando se trata de viajar con las bicicletas a grandes distancias, algo que muchos ciclistas claman que les sea concedido, ya que muchos trenes y rutas de autobús niegan al pasajero el derecho de llevar consigo su bicicleta.

En Valencia, los estudiantes universitarios pueden utilizar sus bicicletas de una facultad a otra a través de un camino especialmente preparado para ello. Los ayuntamientos de Gandía y Oliva fueron los primeros en requerir una infraestructura de carriles bici al Programa de Rutas Verdes de los ministerios de Fomento, Transportes y Medio Ambiente. Los seis kilómetros que separan a estas dos ciudades, pronto estarán conectados por carriles bici para lo cual estos ministerios han invertido 150 millones de pesetas. Aun así, la suya es la primera petición en los tres años que el programa ha estado en vigencia; mínimo si se tiene en cuenta que 700.000 españoles se suben a una bici todos los meses.

El problema con muchos de los carriles bici es que la gente no los ve como una verdadera alternativa a la conducción de sus vehículos, sino como una ruta agradable e inconexa. Una excepción es el Ayuntamiento de San Sebastián, cuyo concejal de Tráfico asegura que, "en el futuro, la plaza mayor será el punto de partida para cuatro carriles bici que unan el norte, sur, este y oeste de la ciudad. Aún ahora, cualquiera puede cruzar la ciudad de norte a sur en bici, desde Amara Nuevo a la parte vieja de la ciudad, y desde el este, donde se encuentra la universidad, al centro. En otras ciudades, como Palma de Mallorca, fue la policía local la que decidió realizar sus patrullas por el casco viejo en bicicletas de montaña. Además, cualquier ciclista puede viajar por toda la costa gracias a los siete kilómetros de carriles construidos a tal fin.



La naturaleza en las zonas urbanas

Proporción de especies autóctonas y exóticas en pueblos y ciudades de Polonia.

Tipo de asentamiento	autóctona (%)	exótica (%)
Asentamientos forestales	70-80	20-30
Pueblos	70	30
Pequeñas ciudades	60-65	35-40
Ciudades medianas	50-60	40-50
Ciudades grandes	30-50	50-70



Bibliografía de interés

AGUAS CONTINENTALES

- Arenillas, M. y Sáenz Ridruejo, C. (1987). *Los ríos*. Alianza Editorial, Madrid.
- Benayas, J. Cuerda, J. Múgica, M. y Ramírez, M. (1989). *El agua*. Guía para la Educación Ambiental. Gobierno de Navarra, Dpto. de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente de Navarra.
- Doadrio, Y., Elvira, B. y Bernart, Y. (Eds.) (1991). *Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales*. ICONA, Madrid.
- García de Jalón, D. y Gonzalez del Tánago, M. (1988). *Enciclopedia de la Naturaleza de España, vol. 4: Ríos y Riberas*. Ed. Debate/Círculo, Madrid.
- Manteiga, L. (1992). Conservación y gestión de los cursos fluviales en la España peninsular. *Quercus*, 76.
- Margalef, R. (1983). *Limnología*. Ed. Omega S.A., Barcelona.
- Pesson, P. (Ed.) (1979). *La contaminación de las aguas continentales*. Ediciones Mundi-prensa. Madrid.
- Ruiz, J.M. (1993). *La situación de los recursos Hídricos en España*. Centro de Investigaciones para la Paz, Madrid.
- Sánchez Mata, D. y De La Fuente, V. (1985). *Las Riberas de agua dulce. Unidades temáticas ambientales*. MOPU, Madrid.
- Staners, D. y Bourdeau, P. (1998). *Medio Ambiente en Europa, Informe Dobris*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- VV.AA. (1993). *Informe sobre la calidad de las aguas en España*. Secretaría de Estado para las políticas del agua y el Medio Ambiente, Madrid.

BOSQUES

- Ceballos, L. y Ruiz de la Torre, J. (1980). *Árboles y Arbustos*. E.T.S.I.M., Madrid.
- Comaden. (1991). *Manual del Plantabosques*. Madrid.
- Johnson, H. (1987). *Los Bosques*. Ed. Blume.
- Mitchell, A. (1979). *Guía de campo de los árboles de Europa*. Ed. Omega, S.A., Barcelona.
- Ortuño, F. y Ceballos, A. (1977). *Los bosques españoles*. Ed. Incafo, Barcelona.
- Terradas, J. y Et Al. (1998). *La gestión sostenible de los Bosques*. Centre Tecnologic forestal de Catalunya, Lleida.
- VV.AA. (1985). *Las Riberas de agua dulce*. MOPU, Madrid.
- VV.AA. (1986). *El Bosque Atlántico*. MOPU, Madrid.
- VV.AA. (1986). *Los Bosques Mediterráneos Españoles*. MOPU, Madrid.
- VV.AA. (1988). *La Erosión*. MOPU, Madrid.
- WWF/Adena (1990). *Necesitamos nuestros bosques*. WWF/Adena. Madrid.
- WWF/Adena (1996). *Un Mar de Bosques*. WWF/Adena, Madrid.

MARES Y COSTAS

- Fincham, A. A. (1987). *Biología marina básica*. Ed. Omega, S.A., Barcelona.
- Marc Henry, P. y col. (1979). *El Mediterráneo: un microcosmos amenazado*. Ed. Blume, Barcelona.
- Martínez, A. Tudela, S. (1995). *Peces, flotas y mercados*. Coordinadora de ONGD, Madrid.
- Muus, B. y col. (1998). *Guía para la identificación de peces de mar*. Ed. Omega, Barcelona.
- Greenpeace (1991). *El Mediterráneo*. Ed. Debate, Madrid.
- Yves Cousteau, J. (1993). *Enciclopedia del Mar*. Ed. Folio, Barcelona.

GUÍAS DE CAMPO

- Rose, F. (1987). *Clave de plantas silvestres*. Ed. Omega, Barcelona.
- Corbet, G y Ovenden, D. (1982). *Manual de los mamíferos de España y Europa*. Ed. Omega, Barcelona.
- Heinzel, H. Fitter, R. Parslow, J. (1975). *Manual de las aves de España y Europa*. Ed. Omega, Barcelona.
- Andrada, J. (1985). *Guía de campo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica*. Ed. Omega, Barcelona.
- Chinery, M. (1988). *Guía de campo de los Insectos de España y Europa*. Ed. Omega, Barcelona.

CIUDADES

- Corraliza Rodriguez, J. A. y col. (1987). *Ciudad y calidad de vida*. Cáritas Española. Madrid.
- Girardet, H. (1992). *Ciudades, alternativas para una vida urbana sostenible*. Ed. Celeste. Madrid.
- Mc Harry, J. (1994). *Reducir, reutilizar, reciclar*. Editor Angel Muñoz, Madrid.
- Rodríguez Bolaños, T. Et Al. (1991). *El Futuro Europeo del Medio Ambiente Urbano*. MOPT. Madrid.
- UNESCO (1983). *Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades*. UNESCO, Madrid.
- VV.AA. (1993). *Rio 92, programa 21*. MOPT. Madrid.

Podeis encontrar un interesante y nutrido fondo documental y una videoteca en el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) situado en la pradera de Valsain. 40109 Valsain-San Ildefonso (Segovia). Tel.: 921 47 17 11.

Direcciones de interés

A continuación aparecen una serie de direcciones de interés donde el profesorado y alumnado podrán informarse del tipo de actuaciones que realizan, así como pedir colaboración para sus campañas.

También hemos seleccionado un pequeño listado de Asociaciones Ecologistas que, a nivel Nacional o Regional, realizan actuaciones de Educación Ambiental. Además existen un gran número de asociaciones locales que atienden gustosamente cualquier cuestión relacionada con sus áreas de trabajo.

ORGANIZACIONES ECOLOGISTAS

ADENEX

C/ Cuba, 27. 06800 Merida, Badajoz
Tel.: 924 371202

AEDENAT

C/ Campomanes, 13. 28013 Madrid
Tel.: 91 5226426

AGADEN

Pza. San Martín, 10 bajo. 11005 Cadiz
Tel.: 956 262724

CEPA

C/ Jupiter, 15. 41003 Sevilla
Tel.: 95 4538082

DEPANA

C/ Sant Salvador, 97. 08024 Barcelona
Tel.: 93 2104679

FAPAS

Apdo. 106 La Pereda, Asturias
Tel.: 98 5401264

GOB

C/ Veri, 1. 07001 Baleares,
Palma de Mallorca
Tel.: 971 721105

SEO/BirdLife

Crtra. de Húmera, 63-1.
28224 Pozuelo de Alarcón, Madrid
Tel.: 91 3511045

WWF/Adena

C/ Santa Engracia, 6. 28010 Madrid
Tel.: 91 3082309

OTRAS DIRECCIONES DE INTERÉS

CENEAM (Centro Nacional de Educación Ambiental)

40109 Valsain-San Ildefonso (Segovia).
Tel.: 921 47 17 11

FUNDACIÓN ENTORNO

C/ Padilla, 17. Ático. 28006 Madrid
Tel.: 91 575 63 94

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, PNTIC

(Programa de Nuevas Tecnologías)
Torrelaguna, 58. 28027 Madrid
Tel.: 91 408 20 00

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Plaza San Juan de la Cruz, s/n.
28071 Madrid
Tel.: 91 597 60 00

Consejería de Medio Ambiente

Dirección General de Participación y Servicios Ambientales

Junta de Andalucía
Avda. de las Acacias, s/n
Pabellón Nueva Zelanda-Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Tel.: 95 448 02 00

Consejería de Educación y Ciencia

Dirección General de Formación del Profesorado

Junta de Andalucía
C/ Juan Antonio de Vizarrón, s/n
Edificio Torretriana. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Tel.: 95 446 49 43

Además podrán encontrar información en las Consejerías de Educación y Consejerías de Medio Ambiente de las distintas CCAA, así como en las Concejalías de Medio Ambiente y Urbanismo de las distintas entidades locales, y los CPR correspondientes.

Guía de Instalación del CD ROM

Requisitos

El Boletín informático requiere Windows 95, 16 MB de RAM y 35 MB de espacio disponible en el disco duro para poderlo instalar y ejecutar (consulte el Apéndice 1, "Antes de la instalación"). Se recomienda instalar la copia de Netscape Navigator incluida en este CD y ejecutar en el ordenador a una resolución de pantalla de 800x600 en colores de 16 bits.

Contenidos

- Introducción
- Instalación del Boletín informático
- Ejecución del Boletín informático
- Apéndices

Esta documentación muestra los pasos a seguir para instalar correctamente el Boletín informático; así mismo, contiene varios apéndices que puede consultar para obtener una información más detallada.

INSTALACIÓN

• Introducción

El programa de instalación consta de dos partes. La primera instalará los archivos de datos del Boletín informático y añadirá iconos al menú de inicio; estos archivos son necesarios para utilizar el Boletín informático. La segunda parte configurará el explorador de Web para ver el Boletín informático con la opción de instalar la versión más reciente de Netscape Navigator 4.

• Ejecución del programa de instalación

Inserte el CD Boletín informático en la unidad de CD Rom, haga doble clic en el icono "Mi PC" del escritorio para abrirlo y, después, en el icono de la unidad de CD. Ejecute el programa de instalación haciendo doble clic en el icono con la etiqueta "instalación" (consulte el Apéndice 1, "Antes de la instalación").

• Instalación del Boletín informático

El programa de instalación consta de varios pasos a los que se adjuntan cuadros de diálogo, donde se muestra el progreso y usted puede elegir entre varias opciones. Haga clic en "Cancelar" para interrumpir la instalación en ese punto.

Bienvenido y Acerca de la instalación:

Cuadros de diálogo introductorios.

Seleccionar directorio de destino:

Se le pregunta la ubicación deseada para instalar los archivos de datos del Boletín; puede seleccionar una ubicación diferente a la predeterminada haciendo clic en el botón "Examinar".

Listo para instalar el Boletín informático:

Después de hacer clic en el botón "Instalar", los archivos de datos se copiarán en su ordenador.

Instalación completa del Boletín informático:

Este cuadro de diálogo aparece una vez que se han copiado los archivos; a continuación, podrá empezar a configurar el explorador.

Instalación de Navigator 4.04:

El programa de instalación comprobará el explorador actual; a menos que ya tenga instalado Navigator 4.04 o tenga poco espacio disponible en el disco duro, se le aconsejará que elija la opción "Instalar ahora Navigator 4.04" (consulte el Apéndice 3, "Netscape Navigator 4.04").

• Instalación de Netscape Navigator

Ahora está ejecutando el programa de instalación de Navigator, que es un programa independiente del

Boletín informático. Se trata de un programa grande, que posiblemente se ejecutará con lentitud en las máquinas menos potentes.

Al principio verá dos barras de progreso consecutivas a medida que el programa se va extrayendo; cuando la segunda barra alcance el 100%, se producirán pausas prolongadas. A continuación, se le guiará a través del proceso de instalación. Se le recomienda que elija las opciones predeterminadas (consulte el Apéndice 3, "Netscape Navigator 4.0").

- **Configuración del explorador**

El último apartado garantiza que usted tiene los componentes adicionales del explorador que son necesarios para el Boletín. En este caso, sólo se trata del complemento Macromedia Flash. Si opta por instalar Navigator 4.04 o si ya tiene este complemento, no tendrá que volverlo a instalar y la casilla de verificación aparecerá vacía (consulte el Apéndice 4, "Subprogramas y complementos de Java").

EJECUCIÓN DEL BOLETÍN INFORMÁTICO

- **Ejecución del Boletín informático**

Para ejecutar "Explorando el Medio Ambiente Europeo", haga clic en el botón de inicio, sitúe el puntero en la carpeta "Programas" y, en la lista que aparece, busque la carpeta "Boletín informático WWF". Cuando sitúe el cursor sobre esta carpeta, se mostrarán los iconos de los componentes del Boletín; haga clic en "Explorando el Medio Ambiente Europeo".

- **Ejecución de Navigator**

Si es la primera vez que ejecuta Netscape Navigator 4 en su ordenador, se le pedirá que configure varios aspectos de su utilización (consulte el Apéndice 3, "Netscape Navigator 4.04").

- **Ejecución de otro explorador**

Si decide no instalar Navigator 4 y no lo tiene instalado todavía, el Boletín Informático ejecutará el explorador predeterminado de su sistema (consulte el Apéndice 5, "Otros exploradores y ordenadores").

DESINSTALACIÓN

- **Boletín informático**

Haga clic en el botón Inicio.

Sitúe el puntero sobre la carpeta Programas/Boletín informático WWF.

Seleccione el elemento "Desinstalación de Explorando el Medio Ambiente Europeo".

- **Navigator 4**

Haga clic en el botón Inicio.

Sitúe el puntero sobre "Configuración".

Seleccione "Panel de Control".

Haga doble clic en "Agregar o quitar programas".

Busque en la lista la entrada correspondiente a "Netscape Navigator 4.04", selecciónela y haga clic en "Agregar o quitar".

ADVERTENCIA: este proceso eliminará todo indicio de Navigator 4 de su ordenador, no sólo la última versión.

En ambos casos, el programa de desinstalación se ejecutará para borrar todos los archivos instalados. Si se le pregunta algo, le recomendamos que opte por la selección predeterminada.

APÉNDICES

Apéndice 1	Antes de la instalación
Apéndice 2	Exploradores de Web
Apéndice 3	Netscape Navigator 4.04
Apéndice 4	Subprogramas y complementos de Java
Apéndice 5	Otros exploradores y ordenadores

Apéndice 1: *Antes de la instalación*

• Cerrar todos los programas

Para evitar cualquier posible conflicto durante la instalación, se le recomienda que:

- Cierre todos los programas de Windows que está ejecutando en ese momento. Sitúe el puntero en la parte inferior de la pantalla para que aparezca la barra de tareas; haga clic en todos los programas abiertos, de modo que se visualicen y, a continuación, ciérrelos uno por uno haciendo clic en la X que aparece en la esquina superior derecha de la ventana.
- Desactive el protector de pantalla. Haga clic con el botón derecho del ratón en el escritorio y, en el menú que aparece, seleccione la opción "Propiedades". En el cuadro de diálogo que se muestra, seleccione la ficha "Protector de pantalla" y, después, abra la lista desplegable que se ve en el centro; desplácese hasta la parte superior de la misma y seleccione "ninguno".

• Programas antivirus

Si dispone de un programa antivirus en su sistema, es posible que reciba un mensaje de advertencia sobre una posible infracción de la seguridad al ejecutar el programa de instalación de Navigator. En realidad su sistema no corre peligro alguno. Como medida temporal, desactive su programa antivirus antes de ejecutar la instalación (acuérdesse de reactivarlo después) o ignore los mensajes de advertencia. Si tiene un administrador del sistema, infórmele de esto.

• Espacio en disco

Los archivos del Boletín informático ocuparán aproximadamente 7,5 MB de espacio en el disco duro. De todas formas, el instalador comprobará automáticamente que dispone de suficiente espacio en disco. Si instala Navigator por primera vez, necesitará 16 MB de espacio adicional que actualmente no esté ocupado. Si ya dispone de una versión anterior de Navigator, el nuevo espacio solicitado será mínimo. Antes de llevar a cabo la instalación, debería comprobar que tiene suficiente espacio en disco para los programas. Para ello, haga doble clic en el icono "Mi PC", dentro del escritorio, para abrir la ventana; haga clic con el botón derecho del ratón en la unidad en que desea instalar los programas (que por lo general será la unidad C:) y, en el menú que se muestra, seleccione "Propiedades". Aparecerá un cuadro de diálogo que le indicará cuánto espacio libre tiene en dicha unidad. Windows 95 necesita cierto espacio libre en el disco para funcionar correctamente, por lo que, si tiene menos de 50 MB de espacio libre, no instale el Paquete del Boletín informático hasta que haya liberado espacio desinstalando el software que no necesita (compruebe primero que, efectivamente, no lo necesita); o bien, si ya tiene instalado un explorador de Web, instale los archivos de datos del Boletín informático pero no Netscape Navigator. (Consulte el Apéndice 5, "Otros exploradores y ordenadores").

Apéndice 2: *Exploradores de Web*

Los exploradores de Web son programas informáticos que muestran información de la World Wide Web. Las páginas Web que contienen texto e imágenes se diseñan mediante el lenguaje HTML (HyperText Markup Language), que el explorador lee e interpreta para mostrar la página como el autor pretendía. La simplicidad básica y la aceptación universal del lenguaje HTML suponen que la información se puede publicar eficazmente en la Web y que la pueden visualizar una amplia gama de exploradores que se ejecuten en prácticamente cualquier ordenador. Otros formatos tienden a restringir la disponibilidad al sistema informático para el que fueron creados.

Actualmente, los dos exploradores más populares son Navigator, creado por Netscape Communications, e Internet Explorer, de Microsoft. Ambos se utilizan extensamente en sus versiones 3 y 4. Entre otros exploradores cabe citar a HotJava, Opera o Lynx.

Con el lanzamiento de Navigator 4 e Internet Explorer 4, ha aumentado la variedad y complejidad de los elementos de soporte que se pueden incluir en una página Web, así como la flexibilidad de diseño, todo ello a expensas de la compatibilidad entre sí y con versiones anteriores de cada uno de ellos.

El Boletín informático se diseñó mediante HTML y requiere un explorador de Web para visualizarlo,

si bien se lee desde el ordenador y no desde la Web. La funcionalidad básica está disponible para los exploradores iniciales en la mayoría de los sistemas informáticos, pero el acceso a determinadas características avanzadas está restringido a los usuarios de las versiones recientes. Las grandes aplicaciones de software actual solicitan cada vez más recursos de sistema y hardware; si su sistema es antiguo o carece de ciertas características, tal vez obtenga mejores resultados con un explorador anterior (y más pequeño). (Consulte el Apéndice 5, "Otros exploradores y ordenadores").

Apéndice 3: Netscape Navigator 4.04

Navigator 4.04 es la última versión del explorador Netscape 4 y sólo está disponible para Windows 95. Incluye algunas mejoras importantes sobre el rendimiento y supera a las versiones anteriores. Actualmente, es el principal explorador para utilizar el Boletín informático, de modo que en otras plataformas no están disponibles algunas funciones. Se incluye en este CD y se le recomienda que lo instale durante el programa de instalación. En caso contrario, no garantizamos que el Boletín informático funcione correctamente. Los ejemplos que se ofrecen en la Guía del Usuario se basan en la utilización de este explorador.

Si ya dispone en su ordenador de una versión de Navigator 4, la instalación de una versión posterior respetará la configuración de usuario (como los marcadores). Si actualmente está ejecutando Navigator 3, podrá utilizar a la vez ambas versiones y la configuración de usuario se importará a Navigator 4.

La primera vez que ejecute una versión de Navigator 4 se le pedirá que instale un "perfil". Se trata de una característica muy útil que permite a varios usuarios compartir una copia de Navigator manteniendo, al mismo tiempo, las configuraciones individuales. Si hace clic en "Aceptar" sin introducir dato alguno, se creará un perfil predeterminado para todos los usuarios, mientras que si introduce sus datos se creará un perfil individual. Si hace esto, aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le pregunta qué perfil va a utilizar al ejecutar Navigator.

Su sistema tendrá registrado siempre un "explorador predeterminado", que se utiliza para abrir los archivos HTML cuando hace doble clic en ellos. Los exploradores comprueban si son el explorador predeterminado cuando se ejecutan; si no lo son, aparecerá un mensaje, donde se le ofrece la posibilidad de establecer ese explorador como el predeterminado y, así, evitar las sucesivas comprobaciones en el futuro. El cambio del explorador predeterminado no dañará su sistema. Si ha instalado Navigator como parte del programa de instalación del Boletín informático, no hace falta que lo establezca como explorador predeterminado para poder visualizar el Boletín informático.

Apéndice 4: Subprogramas y complementos de Java

Los subprogramas o "applets" son pequeños programas escritos en Java. Se pueden incorporar a páginas Web y son el tipo de medio más eficaz y flexible para los exploradores de Web. El Boletín informático los utiliza para visualizar los Datos tabulares y buscar en el Boletín informático elementos de interés.

Java es un lenguaje nuevo diseñado específicamente para trabajar en cualquier ordenador. Se está desarrollando rápidamente, pues ya hay dos versiones disponibles en el mercado: Java 1.0 (el original) y Java 1.1 (la última versión). Los subprogramas escritos en Java 1.1 son significativamente más potentes que sus predecesores, pero la mayoría de los exploradores sólo pueden ejecutar los subprogramas escritos en Java 1.0. Navigator 4, HotJava e Internet Explorer 4 pueden ejecutar los subprogramas 1.1, pero se trata de un soporte relativamente nuevo y todavía no desarrollado completamente. Para una cobertura total, el Boletín informático incluye ambas versiones, de modo que se utilice automáticamente la versión adecuada a su explorador.

Los subprogramas del Boletín informático escritos en 1.1 están "firmados" con un certificado digital de compra por WWF Reino Unido que los autentifica para el explorador. De este modo, los subprogramas pueden solicitar el uso de determinados recursos del sistema, que les es negado a los componentes desconocidos de la página Web como una medida de seguridad. Podrá comprobarlo

cuando intente copiar o imprimir desde el subprograma.

Los complementos o "plug-ins" son pequeños componentes que utilizan los exploradores para ampliar la gama de tipos de medios que pueden visualizar. El Boletín informático utiliza en gran medida la tecnología Macromedia Flash y necesita para ello un complemento. Para esta versión no se requieren otros complementos.

Si no tiene instalado el complemento adecuado cuando se visualiza una página que incluye ese tipo de medio, el explorador le avisará de ello y probablemente le ofrecerá la posibilidad de conectarse a Internet para buscarlo. Si esto es posible, es la solución recomendada.

Apéndice 5: Otros exploradores y ordenadores

Hay muchos exploradores de Web y, en teoría, todos ellos deberían visualizar el Boletín informático de forma parecida. Sin embargo, la ampliación de HTML para incorporar nuevas características y la inclusión de componentes grandes y de gran interactividad, han dado como resultado importantes diferencias tanto en el modo en que se despliegan como en el comportamiento esperado de los mismos. Navigator e Internet Explorer comparten pocas características comunes y lo que funciona en uno no suele hacerlo en el otro.

Sólo Navigator 4.04 se admite oficialmente y completamente en estos momentos. Si usted tiene en su sistema otro explorador, podrá ejecutar el Boletín informático en él abriendo el archivo "index.htm" desde el directorio en el que instaló los archivos de datos. El explorador debe admitir Java y Javascript y tener el complemento correcto para Flash. Le agradeceremos que nos envíe sus comentarios sobre el resultado (Consulte el Apéndice "Información de fallos").

Las últimas versiones de Internet Explorer 4 no ejecutan correctamente el subprograma "Buscar", y las funciones "copiar" e "imprimir" del subprograma de datos tabulares están desactivadas. Esto se está intentando solucionar.

El instalador de este CD es un ejecutable de Windows 95 y usted no podrá utilizarlo para configurar el Boletín informático en un sistema diferente. Si desea hacerlo, puede instalar esta versión en una máquina de Windows 95, si hay una disponible, y transferir los archivos de datos del Boletín informático (que se encuentran en C:\Archivos de programa\WWF Web Bulletins\Dobris with a default install).

VERSIÓN ESPAÑOLA O INGLESA

El CD Rom contiene además de la versión española una versión inglesa. Para poder acceder a esta última introduzca el CD Rom en el lector y, a continuación, abra el menú de "ARCHIVO" de su navegador y elija "ABRIR PÁGINA". Abra el archivo D:\en\index.htm (siempre y cuando tenga asignada la letra D a su lector de CD Rom).

Guía de uso del Boletín informático

Introducción

El Boletín informático es un “visor” de datos fácil de usar que proporciona acceso a los elementos de texto, gráficos y tablas seleccionados para ofrecer una amplia gama de puntos de vista y fomentar la discusión y el debate, sobre aspectos de medio ambiente y sostenibilidad. Los alumnos pueden investigar por sí mismos estos temas y formar sus propios juicios a partir de los resultados de las búsquedas.

Esta Guía del Usuario explica:

- Cómo utilizar el Boletín informático
- Cómo ver elementos individuales
- Cómo exportar elementos mediante el portapapeles del sistema
- Cómo imprimir elementos
- Cómo buscar elementos mediante descriptores únicos o combinados

Nota: todas las referencias a las funciones del explorador se basan en la idea de que usted utiliza el explorador Netscape Navigator 4.04 (versión para Windows 95), que se proporciona con este Boletín. Si ha optado por otro explorador, consulte la documentación relativa a la función equivalente.

UTILIZACIÓN DEL BOLETÍN INFORMÁTICO

Para utilizar el Boletín informático, haga clic en el icono creado durante el proceso de instalación. Después de la secuencia de carga inicial, el área de visualización del explorador se divide en tres secciones.

Nota: se recomienda que desactive todas las barras de herramientas del explorador para que el área de visualización sea lo más grande posible.

La sección más pequeña, situada en la parte superior, muestra el título del Boletín informático.

La sección grande, que se ve en la parte central es el área de visualización principal. El modo actual determina lo que se ve en esta área.

La sección de la parte inferior contiene los botones de control, que determinan cuál es el modo que se está utilizando en ese momento. Haga clic en este botón para seleccionar el modo.

Botones de control del modo del Boletín informático

El Boletín informático tiene cuatro modos operativos:

Acerca de—El modo “Acerca de” permite al usuario visualizar los elementos de la documentación del Boletín informático.

Contenidos—El modo “Contenidos” proporciona acceso al usuario a todos los temas del Boletín informático, así como a los elementos asociados.

Búsqueda—El modo “Búsqueda” permite al usuario buscar los elementos incluidos en el Boletín informático mediante descriptores, o palabras clave, individuales o combinados.

Cómo hacerlo—El modo “Cómo hacerlo” proporciona ayuda en la utilización del Boletín informático.

[Acerca de]

En el modo “Acerca de”, el área de visualización principal se divide en dos secciones. La más estrecha, situada a la izquierda, enumera los títulos de los elementos; la sección de la derecha muestra al principio una pantalla introductoria.

Los elementos se muestran en la sección de la derecha; para visualizarlos, haga clic en el botón de flecha que aparece junto al título del elemento.

Este botón se activa cuando el puntero del ratón pasa por encima de él.

El número de elementos del modo "Acerca de" varía según el Boletín informático. Todos los boletines tendrán un elemento de "Acerca de" llamado "¿Qué hay en el Boletín informático?". Este elemento proporciona información general del Boletín informático y permite acceder a una lista de todos los elementos de cada tema.

En la parte inferior de este elemento aparecerá una tabla con dos columnas y una fila para cada tema.

Al hacer clic en el vínculo "Título del tema", situado en la columna de la izquierda, el modo del Boletín informático cambiará a "Contenidos", y se mostrará el tema seleccionado. Consulte a continuación "Modo Contenidos".

Al hacer clic en el vínculo "Lista de Elementos" del tema se mostrará una lista de todos los elementos relacionados con este tema. Hay tres listas, una por cada tipo de elemento: Texto, Gráficos y Tablas.

Al hacer clic en el título del elemento, se mostrará el elemento en el área de visualización actual del modo "Acerca de".

Nota: al hacer clic con el botón derecho del ratón en el elemento y seleccionar la función [atrás] del explorador, se volverá a mostrar la lista.

Nota: al hacer clic en el título de un elemento de la lista con el botón derecho del ratón, tendrá la opción de visualizar el elemento en su propia ventana. En ese caso, cierre la ventana y vuelva a mostrar la lista de elementos.

Nota: algunos elementos hacen referencia a vínculos a WWW. Estos vínculos tienen a continuación el símbolo [imagen].

Si su sistema está conectado en este momento a Internet, puede hacer clic en la dirección URL y visitar el sitio. Al hacer clic en el vínculo con el botón derecho del ratón, podrá visualizar el sitio en su propia ventana. Al cerrar esta ventana, volverá al Boletín informático.

Visualización de un elemento de "Acerca de" en su propia ventana:

Hay dos maneras de ver un elemento de "Acerca de" en su propia ventana:

- A. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización
- B. Seleccione en el menú la opción "Abrir marco en nueva ventana"

Nota: cierre la ventana para volver al Boletín informático.

Impresión:

Hay dos maneras de imprimir un elemento de "Acerca de":

Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.

Seleccione "Imprimir marco" en el elemento de menú "Archivo" del explorador.

Nota: para asegurarse de que va a imprimir el elemento correcto, seleccione "Presentación preliminar" en el menú "Archivo" del explorador antes de seleccionarlo para la impresión.

Portapapeles:

Para copiar todo el texto del elemento de "Acerca de" en el portapapeles del sistema:

1. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
2. Seleccione "Seleccionar todo" en el menú "Edición" del explorador.
3. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

Para copiar parte del texto de un elemento de "Acerca de" en el portapapeles del sistema:

1. Resalte el texto correspondiente.
2. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

Exportación de imágenes:

Para exportar imágenes de un elemento de "Acerca de":

1. Haga clic en la imagen con el botón derecho del ratón
2. Seleccione en el menú "Guardar imagen como"

[Contenidos]

Cuando está seleccionado el modo "Contenidos", el área de visualización principal tiene una pantalla con botones para cada tema. Al pasar el puntero del ratón por encima de cada botón, aparecerá una pequeña descripción. Si se hace clic en el botón del tema, se mostrará el tema seleccionado en el área de visualización principal sustituyendo a los botones del tema.

Nota: para volver a mostrar los botones del tema, haga clic en el botón de control "Contenidos".

Una vez seleccionado el tema, aparecerá en la parte superior de la sección izquierda el título del tema y, debajo del mismo, tres botones de ficha, uno por cada tipo de datos.

Textos
Gráficos
Tablas

Al hacer clic en el botón de tema, se indicará el tipo de elementos en el área de visualización de abajo. Cuando se introduce por primera vez un tema, se enumeran los títulos de los elementos de texto correspondientes y aparecerá una pantalla introductoria en el área de visualización de la derecha.

[Textos]

Haga clic en el botón de textos que aparece en la parte de la izquierda de la pantalla.

Los elementos de texto aparecen en el área de visualización de la derecha al hacer clic en el botón de flecha que aparece junto al título del elemento.

Cada uno de los elementos de texto tiene un título seguido de una descripción en cursiva. Debajo de la descripción se incluye el cuerpo principal del texto y, por debajo de esto, una breve sección en cursiva donde se indica el origen del elemento.

Visualización de un elemento de texto en su propia ventana:

Hay dos maneras de ver un elemento de texto en su propia ventana:

- A. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización
- B. Seleccione en el menú la opción "Abrir marco en nueva ventana"

Nota: cierre la ventana para volver al Boletín informático.

Impresión:

Hay dos maneras de imprimir un elemento de texto:

- A. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
- B. Seleccione "Imprimir marco" en el elemento de menú "Archivo" del explorador.

Nota: para asegurarse de que va a imprimir el elemento correcto, seleccione "Presentación preliminar" en el menú "Archivo" del explorador antes de seleccionarlo para la impresión.

Portapapeles:

Para copiar todo el texto del elemento en el portapapeles del sistema:

1. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
2. Seleccione "Seleccionar todo" en el menú "Edición" del explorador.
3. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

Para copiar parte del texto de un elemento de "Acerca de" en el portapapeles del sistema:

1. Resalte el texto correspondiente.
2. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

[Gráficos]

Haga clic en el botón de gráficos que aparece en la parte de la izquierda de la pantalla, entre el botón de texto y el de tablas.

Los elementos de gráficos aparecen en el área de visualización de la derecha al hacer clic en el botón

de flecha que aparece junto al título del elemento.

Cada uno de los elementos de gráficos tiene un título seguido de una imagen. Debajo de ésta se incluye una descripción seguida de una breve sección en cursiva donde se indica el origen del elemento.

Visualización de un elemento de gráficos en su propia ventana:

Hay dos maneras de ver un elemento de gráficos en su propia ventana:

- A. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización
- B. Seleccione en el menú la opción "Abrir marco en nueva ventana"

Nota: cierre la ventana para volver al Boletín informático.

Impresión:

Hay dos maneras de imprimir un elemento de gráficos:

- A. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
- B. Seleccione "Imprimir marco" en el elemento de menú "Archivo" del explorador.

Nota: para asegurarse de que va a imprimir el elemento correcto, seleccione "Presentación preliminar" en el menú "Archivo" del explorador antes de seleccionarlo para la impresión.

Nota: si desea que todo el texto asociado al elemento de gráficos se imprima en negro, utilice la opción "Configurar página" del menú "Archivo" del explorador antes de imprimir.

Exportación de imágenes:

Para exportar imágenes de un elemento de gráficos:

1. Haga clic en la imagen con el botón derecho del ratón
2. Seleccione en el menú "Guardar imagen como"

[Tablas]

Haga clic en el botón de tablas que aparece en la parte de la izquierda de la pantalla, al lado del botón de gráficos.

Visualización de un elemento tabular en su propia ventana:

Hay dos maneras de ver un elemento tabular en su propia ventana:

- A. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización
- B. Seleccione en el menú la opción "Abrir marco en nueva ventana"

Nota: cierre la ventana para volver al Boletín informático.

Visualización de temas diferentes en el gráfico:

Para visualizar diferentes temas en el gráfico:

1. Haga clic en la fila del tema dentro de la tabla.

Nota: para quitar los temas del gráfico, vuelva a hacer clic en la fila correspondiente de la tabla.

Cambio del tipo del gráfico:

Para cambiar el tipo del gráfico:

1. Haga clic en uno de los botones de tipo de gráfico

Impresión:

Hay dos maneras de imprimir un elemento tabular:

- A. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
- B. Seleccione "Imprimir marco" en el elemento de menú "Archivo" del explorador.

Nota: para asegurarse de que va a imprimir el elemento correcto, seleccione "Presentación preliminar" en el menú "Archivo" del explorador antes de seleccionarlo para la impresión.

Nota: para imprimir solo la tabla, haga clic en el botón de impresora de los subprogramas.

Portapapeles:

Para copiar todo el texto del elemento en el portapapeles del sistema:

1. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionarlo.
2. Seleccione "Seleccionar todo" en el menú "Edición" del explorador.
3. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

Para copiar parte del texto de un elemento en el portapapeles del sistema:

1. Resalte el texto correspondiente.
2. Seleccione "Copiar" en el menú "Edición" del explorador.

Nota: para colocar los DATOS del elemento en el portapapeles en un formato que se pueda utilizar en otra aplicación, como una hoja de cálculo, haga clic en el botón de portapapeles del subprograma.

[Búsqueda]

El modo "Búsqueda" permite al usuario buscar elementos incluidos en el Boletín informático mediante una "Sentencia de búsqueda" creada a partir de descriptores, o palabras clave, individuales o combinados. El área de visualización principal se divide en dos secciones. La sección de la izquierda muestra el subprograma de control (consulte la Fig. x) y la de la derecha, una pantalla introductoria.

En la parte superior del subprograma de control se encuentra el cuadro de entrada, con un botón a cada lado. El botón de la izquierda (una lupa) se usa para iniciar una búsqueda una vez definida la sentencia de búsqueda (consulte **Lenguaje de búsqueda**, a continuación) en el cuadro de entrada. El botón de la derecha (una lupa con una cruz roja encima) permite borrar el cuadro de entrada y el área de visualización cuando se ha iniciado una nueva búsqueda.

Debajo del cuadro de entrada hay un teclado que permite al usuario ver la lista de palabras del Boletín informático a partir de una determinada letra.

Debajo de este teclado se encuentra el área de visualización, que inicialmente muestra la lista de palabras del Boletín informático. Una vez realizada la búsqueda, la lista de palabras se sustituye por los títulos de los elementos encontrados. En la parte inferior del subprograma de control aparece un pequeño cuadro que, cuando se inicia una búsqueda, indica el estado de progreso.

Para realizar una búsqueda:

1. Haga clic en una palabra de la lista de palabras o escriba la palabra con el teclado para crear una sentencia de búsqueda.
2. Consulte a continuación **Lenguaje de búsqueda** para obtener información sobre los términos de combinación.
3. Haga clic en el botón de la lupa (a la izquierda del cuadro de entrada) para iniciar la búsqueda.
4. Haga clic en el título del elemento encontrado para mostrarlo en el área de visualización principal.

Nota: si desea iniciar una nueva búsqueda, haga clic en el botón de lupa situado a la derecha (el que tiene una cruz roja) para borrar el cuadro de entrada y el área de visualización.

Es posible encontrar términos individuales dentro de un término encontrado. Para ello, utilice la función "Buscar en marco" del explorador.

Para encontrar términos dentro de uno ya encontrado:

1. Visualice el elemento haciendo clic en su título.
2. Haga clic en el área de visualización del elemento para seleccionar el marco.
3. En el menú "Edición" del explorador, seleccione "Buscar en marco".

Lenguaje de búsqueda:

El lenguaje de búsqueda permite combinar los términos:

término Y término
 término O término
 término NO término

Se pueden escribir en mayúsculas o en minúsculas. Además, se pueden usar símbolos en vez de palabras:

Y & +
O |
NO -

Las sentencias se consideran de izquierda a derecha; por ejemplo, "pescado Y patatas NO vinagre" se considera como "(pescado Y patatas) NO vinagre".

Nota: no puede utilizar los paréntesis para cambiar el orden de consideración.

Y permite obtener los elementos que contienen ambos términos.

O permite obtener los elementos que contienen al menos uno de los términos.

NO permite obtener los elementos que no contienen el término que sigue a este operador.

[Cómo hacerlo]

En el modo "Cómo hacerlo", el área de visualización principal se divide en dos secciones. La sección de la izquierda, más estrecha, enumera los títulos de los elementos, en tanto que la sección de la derecha muestra inicialmente una pantalla introductoria.

Los elementos de "Cómo hacerlo" ofrecen ayuda sobre determinadas funciones del Boletín informático.

Para visualizar un elemento de "Cómo hacerlo":

Haga clic en el botón de flecha que aparece junto al título del elemento.

Nota: si el elemento es una secuencia de animación, el usuario tiene la oportunidad de volver a utilizar la secuencia.

Créditos y agradecimientos

El programa educativo "Explorando el Medio Ambiente Europeo" es el resultado de la colaboración entre el WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y la Agencia Europea de Medio ambiente (AEMA). Tanto esta Guía didáctica como el Boletín informático se basan en *El Informe Dobris: Medio Ambiente en Europa*, editado por la AEMA, y que en España ha sido publicado por el Ministerio de Medio Ambiente. Dicho informe tiene como objetivo recoger, diseminar y utilizar estratégicamente la información sobre el estado del Medio Ambiente en Europa. Los materiales también se nutren del trabajo y experiencia del equipo de educadores del WWF y sus contactos en toda Europa.

Agencia Europea de Medio Ambiente

Kongens Nytorv 6
DK-1050
Copenhagen K
Dinamarca

Tel: + 45 33 36 7100. Fax: + 45 33 36 7199

Equipo de Desarrollo del Proyecto

Dirección del proyecto

Ronan Uhel, AEMA
Christiane Dorion, Education Officer,
WWF Reino Unido

Equipo WWF Reino Unido

Boletín Informativo, Idea original

*Desarrollo del Material
educativo multimedia*

Autor del Boletín informático

Guía didáctica

Editor

Equipo de apoyo

Edwards

Pete Creese

Mike More

David R. Wright

Prue Poulton

Cherry Duggan, Publishing Officer,
WWF Reino Unido

Wendy Hardy, Sarah King, Lorraine

WWF Reino Unido

Panda House. Weyside Park

Catteshall Lane. Godalming

Surrey GU7 1XR

Reino Unido

Tel: +44(0)1483 426444. Fax: +44(0)1483 426409

WWF Reino Unido ha trabajado con las siguientes Organizaciones Nacionales del WWF para la realización de este proyecto:

WWF Bélgica

608 Chaussee de Waterloo, 1060 Bruselas

Tel + 32 2 340 0999. Fax + 32 2 340 0933

Coordinador de proyecto Sylvie Varlez, Oficial de Educación
Consultores Anne Versailles y Anne-Kirstin de Caritat, redacción
y consultores científicos y ambientales

WWF Italia

Via Donatello 5/B, 20131 Milán

Tel + 39 2 2940 4260. Fax + 39 2 2940 4930

Coordinador del proyecto Alessio di Giulio, Responsable de Educación
Consultor Davide Bazzini, Educador con experiencia en Nuevas
Tecnologías, educación para la Paz y diversidad
cultural

WWF/Adena (España)

Santa Engracia 6, 28010 Madrid

Tel + 34 1 308 2309/10. Fax + 34 1 308 3293

Coordinadora
del proyecto María del Mar Asunción, Responsable de Educación
Consultores Lucas Ramírez Pérez, Biólogo, Director de la Escuela
Ocupacional y Monitor Ambiental
María José Jiménez Armesto, Bióloga y Directora de
Escuela Ocupacional
Jennifer Larkin, EFL Profesora, Traductora y
Formadora docente

WWF Suecia

Ulriksdals Slott, 170 71 Solna

Tel+ 46 8 624 7400. Fax + 46 8 85 13 29

Coordinadora del proyecto Gunilla Elsasser, Responsable de Educación
Consultor Kjell Larsson, Biólogo y Profesor de Enseñanza
secundaria y de Nuevas Tecnologías y Ciencias
Sociales