MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS

Patricia Esteve Guirao
Mercedes Jaén García
Pedro Pablo Moreno Egea
María Ángeles Climent Valiente
Enrique Ayuso Fernández

EDITUM. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia
ISBN: 978-84-695-8971-7
DEPÓSITO LEGAL: MU 1125-2013

Estos materiales forman parte de un proyecto conjunto de investigación e innovación educativa del PROGRAMA III 2013 previsto en el Convenio de Cooperación de la Universidad de Murcia y la Consejería de Educación Formación y Empleo de la CARM

INDICE

1. PRESENTACIÓN 4

2. “DE FLOR EN FLOR” 7

3. BIODIVERSIDAD EN EL PLATO: “LA PESCADILLA QUE SE MUERDE LA COLA” ... 33

4. “VIAJE A LA ISLA BASURA” 60

5. BIBLIOGRAFÍA 98

PRESENTACIÓN

La situación de crisis ambiental actual requiere la atención de los ciudadanos y la búsqueda de soluciones urgentes entre todos. Se debería concienciar a la sociedad sobre las consecuencias socioeconómicas de la pérdida de biodiversidad, pues supone un claro riesgo para nuestra vida en el planeta, tal como la conocemos hoy en día.

Parece necesaria también, la asunción de responsabilidades respecto a este problema, nuestro estilo de vida considera indispensables unas necesidades cotidianas que de forma indirecta, pero indudable, están generando la desaparición de un gran número de especies y ecosistemas a una velocidad vertiginosa.

Por lo tanto, deberíamos conocer, en primer lugar, el alcance de nuestras actividades cotidianas y qué podríamos hacer para modificar nuestros hábitos y ayudar a garantizar la conservación de la biodiversidad en nuestro planeta. Para este fin la educación es el marco ideal donde se puede incrementar el respeto hacia el entorno, en el cual los estudiantes pueden comprender que, a través de sus actuaciones, por pequeñas que sean, son capaces de influir en el medio que les rodea. Y cómo por otra parte, la biodiversidad cumple un importante papel en nuestras vidas.

La *educación para la sostenibilidad* debería comprometer a toda la ciudadanía, y proporcionarle las herramientas y recursos necesarios para que sean capaces de actuar ante este problema. Para lo cual será muy oportuno plantear actividades de enseñanza que permitan a los alumnos y alumnas reconocer esta realidad y actuar en consecuencia.

Pero no podemos olvidar que los problemas ambientales son problemas de la comunidad, creados por el ser humano y somos nosotros los que hemos de cambiar nuestros sistemas de valores para solucionarlos. Pero ¿por qué es tan difícil lograr que los ciudadanos cambien sus valores y consecuentemente sus conductas y hábitos? ¿Es suficiente con conocer los problemas? Estas cuestiones son tan relevantes que deberían tenerse en cuenta al plantear cualquier estrategia educativa.

La educación desde la perspectiva de la sostenibilidad viene más guiada por nuestras emociones y valores que por los conocimientos. Por tanto, es necesario no sólo ofrecer información, sino plantear situaciones que permitan reconstruir las conexiones entre el ser humano y el medio. El mayor problema será la dificultad de integrarlo todo, desde las emociones a los conocimientos, de los valores a los comportamientos, sin presuponer relaciones de causa-efecto sino más bien aceptando que se producen interacciones, en las que los valores, las emociones, conocimientos y comportamientos se refuerzan unos a otros.

Hemos de tener en cuenta además que la complejidad de la problemática ambiental no combina con planteamientos educativos tradicionales, excesivamente teóricos, simplificadores y reduccionistas de los contenidos, tal como se plantea en gran parte de los libros de texto utilizados habitualmente en las aulas, por lo que, para abordar estas problemáticas de forma efectiva, serían necesarios cambios en los programas educativos.

Previamente se hace necesario un enfoque interdisciplinar que considere el sistema global en el que se inscribe la realidad que constituye un problema. Esto nos permitirá abordar los problemas desde un punto de vista socioambiental que sobrepasa el ámbito de los procesos naturales. La construcción de relaciones entre medio ambiente y sociedad, constituye una de las principales dificultades para comprender la importancia de la biodiversidad. Para superar estos obstáculos es muy importante plantear la enseñanza desde perspectivas integradoras que fomenten en los estudiantes esta visión global.

También será muy importante partir del conflicto, y plantear situaciones de intereses encontrados. Esto es, sin duda, más importante que enseñarles múltiples datos que olvidarán rápidamente. Si los alumnos aprenden a manejarse en situaciones conflictivas les ayudaremos a establecer criterios precisos para valorar las actuaciones en el medio y a pronunciarse con coherencia en cualquier confrontación de intereses. Es fundamental ejercitarles en la negociación, en la capacidad para situarse en las posiciones del otro, sabiendo que de tales implicaciones se derivará una mayor capacidad para comprender la realidad y una mejor posibilidad para la convivencia.

El planteamiento y resolución de problemas reales favorece la implicación de los estudiantes en situaciones cercanas, que les pueden ayudar a desarrollar sus propios valores, incorporando los aprendizajes a su vida diaria. Estas propuestas deben posibilitar que los alumnos y alumnas aprendan a tomar decisiones sobre casos reales, lo cual fomenta la percepción sobre su responsabilidad individual ante actuaciones decididas previamente. Para esto, es preciso proporcionar ocasiones para que puedan actuar localmente ante problemas globales y facilitar que sus propuestas tengan un cierto grado de éxito.

Además, es preciso que se ponga el acento en la necesidad de participar, es decir, que los alumnos pongan en práctica sus nuevas ideas y se conviertan en ciudadanos responsables, capaces de actuar en defensa y por la conservación de la biodiversidad en distintos ámbitos de su entorno.

Por otra parte, la pérdida de biodiversidad tiene un especial interés educativo porque los problemas ambientales se integran como contenidos básicos de diversas etapas. También sabemos que las experiencias en las aulas que aproximan la biodiversidad a contextos cercanos, y logran establecer vínculos con su realidad cotidiana, se traduce en un mayor interés por su conservación. Además se pone de manifiesto el potencial de los estudiantes para asumir compromisos realistas con la protección de los seres vivos, incluso de los menos populares.

En este marco es clave el diseño de proyectos educativos que les proporcionen a los profesores herramientas y recursos para trabajar con sus alumnos en la realidad de sus aulas. Propuestas orientadas a que los estudiantes comprendan el funcionamiento de los procesos naturales incluyendo como aspecto básico su relación con la sociedad, que además promuevan un pensamiento crítico y una participación efectiva en la conservación de la biodiversidad.

En general, los docentes reclaman el diseño de experiencias que puedan ser puestas en práctica desde otros referentes distintos al libro de texto. Esto les puede permitir analizar y valorar su desarrollo y promover una mejora en su actividad docente. Si además se reflexiona acerca de las propias creencias de los profesores sobre sus valores y conductas, se podría incrementar el necesario compromiso ético del profesorado ante estas temáticas ambientales y sin el cual es bastante difícil lograr la competencia ambiental en el alumnado.

Bajo estas premisas, presentamos unos materiales educativos constituidos por tres bloques diferentes pero relacionados entre sí, cuyo hilo conductor es el valor de la biodiversidad para nuestra sociedad. En primer lugar, se aborda el papel de los invertebrados en nuestra vida y los problemas que les amenazan, a continuación se analiza el efecto de nuestra dieta en la degradación del medio ambiente y sus recursos biológicos, y por último se plantea la relación entre los residuos plásticos y la pérdida de la biodiversidad.

El primer bloque *"**De flor en flo**r"* se inicia con una cita atribuida a Einstein: *Si la abeja desaparece de la superficie del planeta, entonces la humanidad sólo tendrá cuatro años de vida."* En este contexto, los estudiantes abordan diferentes situaciones que evidencian la dependencia y la importante relación de las abejas y, en general, de los invertebrados con su día a día. Mediante actividades fuera del aula, se analiza la importancia de los insectos en el funcionamiento de algunos procesos naturales indispensables para la supervivencia del ser humano. También valoran los efectos que producen nuestras actuaciones y los posibles cambios de actitud que serían necesarios al respecto. Las actividades se plantean a través de problemas que les permitan tomar conciencia, aclarar sus causas, determinar los medios adecuados para resolverlos y actuar consecuentemente.

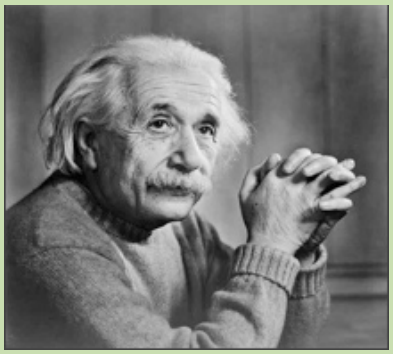
En el bloque "***Biodiversidad en el plato: la pescadilla que se muerde la cola***" se parte del problema ambiental generado por la Perca del Nilo en el Lago Victoria y su presencia habitual en nuestros supermercados. Esta situación nos conduce al análisis de otras situaciones en las que se vinculan nuestros hábitos alimenticios con la pérdida de biodiversidad, cuestión fundamental para tener una concepción global sobre la situación y ser conscientes de que nuestras actividades repercuten en todo el planeta. Se destaca la importancia de la variabilidad genética de especies cultivables, lo que nos permite profundizar, mediante la práctica real, en la importancia ambiental y social de nuestras compras, es decir, ¿Qué alimentos compramos?, ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cómo?, etc.

Por último, se plantea un hipotético "***Viaje a la Isla Basura***" del océano Pacífico que está constituida en su totalidad por residuos plásticos flotantes. Se indaga sobre la influencia del ser humano y sobre los efectos que tienen en algunos seres vivos nuestros hábitos diarios, concretamente la producción de basura de plástico. Ante esta situación real, ya que la isla existe, se plantean posibles actuaciones centradas en la necesidad de incrementar esfuerzos para lograr que la ciudadanía, en general, tome conciencia de la gravedad de la situación. Así se destaca la capacidad de acción de los grupos sociales en la conservación de nuestros mares y los beneficios que ello puede llegar a suponer para nuestra sociedad. Al mismo tiempo deberán reflexionar sobre los posibles cambios de actitudes y comportamientos en los que son capaces de comprometerse.

DE FLOR EN FLOR

DE FLOR EN FLOR HASTA MI COMEDOR
¿UN ZUMBIDO DE VIDA?
¿INVERTEBRADOS MEDICINALES?
INVERTEBRADOS LLENOS DE ENCANTO
UTILIDAD DE LA BIODIVERSIDAD PARA EL SER HUMANO
FICHA DE TRABAJO 1
CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD
EL TURRÓN Y LAS ABEJAS
¡ALERTA, NUESTRAS ABEJAS EN PELIGRO!
FICHA DE TRABAJO 2
DE FLOR EN FLOR: POLINIZACIÓN
BUSCAMOS RESPUESTAS FUERA DEL AULA

DE FLOR EN FLOR HASTA MI COMEDOR



"Si la abeja desaparece de la superficie del planeta, entonces la humanidad sólo tendrá cuatro años de vida"

atribuido a Albert Einstein

Responde a las preguntas:

¿Es creíble la afirmación de Einstein? ¿Por qué?

¿Cuál es el papel de las abejas en el planeta? ¿Para qué sirven?

¿Y los invertebrados, en general, cuál es su papel?

Si desaparecieran los invertebrados, ¿cómo crees que afectaría a nuestra sociedad? Señala una de las opciones

	No afectaría a la sociedad, porque no son seres relevantes para el ser humano.
	Tendría algunas consecuencias pero poco importantes.
	Tendría consecuencias pero podrían suplirse con la tecnología.
	Tendría efectos importantes porque muchas de nuestras actividades dependen de ellos.
	No lo sé

¿Qué información/datos necesitas para analizar este problema y averiguar si son ciertas las palabras de Einstein?.

UN ZUMBIDO DE VIDA

El 75% de la flora silvestre mundial se poliniza gracias a insectos polinizadores y cerca de un 40% de las frutas y verduras que comemos en la Unión Europea también dependen de este proceso natural.

La polinización de las cosechas, esencial para la vida del ser humano, ha sido recientemente tasada en términos económicos, alcanzando sólo para la Unión Europea un valor de 15 billones de euros.

A los insectos polinizadores, debieran sumarse otros invertebrados que realizan esta misma función, y también los aireadores, detritívoros y descomponedores, ya que son responsables de la calidad del suelo. Por otra parte están los depredadores de las plagas de los cultivos, como las mariquitas, que son muy eficaces ante el pulgón. Considerando el valor conjunto de todos estos invertebrados, la cifra final sería aún mucho mayor.

Sin embargo, de entre todos, puede destacarse la abeja (*Apis mellifera*), que a pesar de su enorme valor, actualmente se encuentra en declive. Durante los últimos años, algunas regiones europeas han registrado una mortalidad de alrededor del 80% de sus abejas, mientras que el porcentaje normal es del 5%.

Agricultores que han instalado colmenas en las inmediaciones de sus cultivos. El apicultor recoge la miel y ellos su cosecha.

Esta pérdida inusual de las poblaciones de abejas domésticas se conoce desde el año 2005 como el "Síndrome de despoblamiento de las colmenas".

¿A qué se debe esta desaparición? No existe una única razón, más bien responde a diferentes factores que actúan a la vez:

- El cambio climático: que, entre muchos otros impactos, conlleva cambios en la época de floración.
- El uso de pesticidas y plaguicidas, algunos de los cuales se emplean en España y que sin embargo ya están prohibidos en otros países de la Unión Europea.
- Parásitos como el hongo Nosema Apis o el ácaro varroa.

La disminución de abejas no sólo implica pérdidas económicas en el sector apícola sino, lo que es más importante, la degradación de un servicio de regulación clave como es la polinización, que implica pérdidas en los servicios de abastecimiento relacionados con la agricultura, las plantas medicinales, etc. Asimismo, el declive de la abeja de miel supone una pérdida del servicio cultural de identidad cultural, ya que la apicultura se ha practicado en España durante miles de años y forma parte de la herencia cultural del medio rural.

¿INVERTEBRADOS MEDICINALES?

Una señora de 60 años fue ingresada de urgencia por un grave ataque de abejas. Tras su recuperación afirma que su artritis ha desaparecido.

La apicultura es la utilización medicinal de las abejas y sus productos: miel, jalea real, propóleo o veneno, el cual tiene 18 activos farmacológicos.

La medicina tradicional ha empleado algunos animales, que aún causando repulsión a la mayoría de personas, pueden ayudar con éxito en la curación de lesiones abiertas, quemaduras o heridas quirúrgicas. En la actualidad muchos de estos tratamientos están siendo recuperados, necesitando en algunos casos preparación psicológica de los pacientes.

Larvas de mosca pueden ser empleadas para la desinfección y cicatrización de heridas, como por ejemplo fuertes quemaduras.

Las sanguijuelas (*Hirundo medicinalis*) se aplican con éxito para controlar la presión y conducción venosa en operaciones de cirugía reconstructiva.

El calamar permite que dos investigadores se lleven el Premio Nobel de Medicina de 1962. Estos estudios son la base de la neurología de hoy.

A principios de la década de los 50 los investigadores Hodgkin y Huxley descubrieron las enormes fibras nerviosas de los calamares (incluso del tamaño de un espagueti). Esta peculiaridad anatómica permitió que experimentasen sobre el funcionamiento del sistema nervioso al poder ponerles electrodos y poder vaciar y llenar su contenido con líquidos de distinta composición.

Pomada de tela de araña.

La tela de araña es un tejido muy interesante desde el punto de vista científico y su uso tradicional es reconocido en muchas culturas para el tratamiento de heridas. Su resistencia (superior a la del acero), su carácter antimicrobiano y su capacidad cicatrizante la ha llevado a ser intensamente estudiada, con el fin de obtener derivados farmacológicos e incluso para el uso de la seda como hilo quirúrgico.

LOS INVERTEBRADOS ESTÁN LLENOS DE ENCANTOS

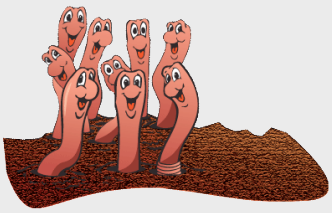
En el mundo se han descrito más de un millón de especies de invertebrados, de los cuales una gran mayoría son insectos. Esto supone que del total de la diversidad de especies descubierta hasta ahora, el 97% son invertebrados, y aún se estima que quedan millones de estos seres por descubrir.

La ***industria alimentaria*** se vale en gran medida de los invertebrados. En España se consumen invertebrados de forma habitual: mejillones, calamares, caracoles, gambas, pulpo, etc. son sólo algunos de los ejemplos. El marisqueo proporciona empleo a miles de personas y es identidad cultural en muchas zonas de nuestro país, siendo la base de su cocina tradicional. El pulpo a la gallega es uno de los ejemplos más significativos.

La venta de estos productos en conserva, ya sea en escabeche, al natural u otros preparados, multiplican los beneficios que se obtienen a partir de estos invertebrados.

En la ***industria textil*** los animales invertebrados se emplean para la fabricación de la seda o para la obtención de tintes naturales como el carmín.

El uso de invertebrados en la depuración de las aguas residuales es habitual. Aunque las bacterias son los organismos más importantes en el tratamiento biológico, anélidos como las lombrices o crustáceos como la Daphnia también juegan un papel relevante.



El uso de las lombrices también está muy extendido para la obtención de compost, un abono natural. Este proceso se conoce como vermicompostaje y se realiza a nivel industrial y también a nivel casero a partir de los desechos de comida.

Haz una relación de las utilidades de los insectos:

UTILIDAD DE LA BIODIVERSIDAD PARA EL SER HUMANO

La biodiversidad y la salud

Desde tiempos remotos se han utilizado plantas y animales con fines curativos. Por ejemplo, los indios del amazonas utilizan unas 1.300 especies de plantas como medicinas; en el sureste asiático se conocen unas 6.500, y 5.000 en China, de las que 1.700 son de uso común. La mitad de las medicinas que se utilizan regularmente en los países desarrollados tienen su origen en productos naturales. Por ejemplo:

- La vincapervinca es una planta que crece en los trópicos. Tres cuartas partes de los niños que han padecido recientemente leucemia viven hoy gracias a las propiedades descubiertas en esta planta.
- La yoyoba, considerada durante mucho tiempo como una hierba del desierto, produce una cera que se paga en Japón a 3.000 dólares el barril como sustitutivo del aceite de ballena.
- Muchas especies de tiburones están resultando valiosas en la investigación de las enfermedades del hígado y de ciertos cánceres.
- Los armadillos son los únicos animales conocidos que sufren la lepra. El armadillo ayuda a preparar una vacuna para las personas afectadas.
- El manatí de Florida tiene una sangre con un largo tiempo de coagulación. Esta característica ha llevado a nuevas ideas en el área de la investigación hemofílica.
- La aspirina, una de las medicinas más utilizadas, ha sido desarrollada a partir de un original químico aportado por la corteza de los sauces.
- Las píldoras anticonceptivas proceden de la diosgenina, planta silvestre típica de México e India.
- Al desaparecer la especie de murciélago *Eonycteryx spelaea*, la cosecha anual de una de las frutas más valiosas del mundo (120 millones de dólares), derivada del durian, está en peligro, ya que este tipo de murciélago es responsable de su polinización.

Ecteinascidia turbinata

Yondelis® (trabectedina) es un agente antitumoral de origen marino descubierto en el tunicado colonial *Ectenascidia turbinata*.
En septiembre de 2007 recibió la autorización de comercialización por la Comisión Europea para el tratamiento del sarcoma de tejidos blandos avanzado o metastásico.

La biodiversidad y el sistema productivo

La contribución de la biodiversidad a la industria es en la actualidad enorme. Y sólo asegurando la conservación de la materia prima aseguramos su potencial futuro.

Desde hace mucho tiempo, se utilizan muchos productos derivados de las plantas y animales con fines industriales: caucho, aceites, papel, gomas, jabones, explosivos, colorantes, plásticos...

Un ejemplo de lo que supone económicamente la "conservación-explotación" de los recursos naturales lo podemos apreciar en el valor comercial de la madera: 5,2 billones anuales de pesetas a nivel mundial.
El segundo sector productivo basado en recursos naturales, el pesquero, proporciona 1,5 billones de pesetas al año.

- El árbol *Copaiba langsdorfii*, que crece en la cuenca del Amazonas, produce una savia tan similar al gasóleo diesel que podría verterse directamente en el depósito del combustible de un camión.
- El guayule es otro arbusto salvaje que crece en áreas de pluviosidad elevada y produce un caucho natural.

¿Sigues creyendo que no pasa nada porque desaparezca una especie?

Analiza junto a tus compañeros la información de los apartados: ***"¿Invertebrados medicinales?", "Los invertebrados están llenos de encantos" y la "Utilidad de la biodiversidad para el ser humano"*** y responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué valor tienen los invertebrados con nuestra sociedad? Mucha, Regular, Poca, Ninguna
- ¿Para qué son importantes en tu día a día? Pon algún ejemplo
- Conecta mediante flechas las siguientes etiquetas según las relaciones que piensas que existen entre ellas

ABEJA	**PLANTAS**	**AGRICULTURA**
ALIMENTO	**FÁBRICAS DE...**	**TIENDAS BARRIO**
EMPLEO	**CONSUMO**	**YO**
FLORES	**TRANSPORTE**	**FAMILIAS**

- ¿Qué consecuencias tendría para la sociedad la pérdida de invertebrados? ¿Alguno de estos efectos confirmaría la frase de Einstein?. Justifica tu respuesta.
- Considerando la influencia de nuestras actividades sobre los invertebrados, propón alguna medida realista y cercana que puedas adoptar para su conservación.
- ¿Qué diferencias hay respecto a lo que pensabas al principio?
- ¿Crees que lo que has aprendido tendrá utilidad en tu futuro? ¿Para qué?.

CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

La progresiva desaparición de espacios naturales y especies de fauna y flora implica una pérdida irreversible de genes, especies, ecosistemas y procesos ecológicos que son el resultado de 4.000 millones de años de evolución sobre la tierra.

Este proceso evolutivo puede llegar a frenarse si falta la materia prima que lo sustenta: la biodiversidad, la riqueza genética capaz de producir genotipos en número tal que siempre quede cubierta la más mínima probabilidad de originarse una nueva especie capaz de ocupar un nicho potencial, desocupado o formado por las modificaciones de recursos o condiciones.

Disminuir el número de especies supone dejar nichos vacíos y/o su desaparición con la especie extinguida (que son recursos para otras especies). La tendencia, si se hiciera irreversible, nos llevaría al despoblamiento de las áreas afectadas (¿de toda la Tierra?).

La conservación de la biodiversidad responde sobre todo a argumentos prácticos, ya que implica necesariamente la salvación de alimentos, medicinas, materias primas..., es decir, de recursos.

Esto supone un importante reto para todas aquellas personas interesadas en participar en la protección del medio ambiente y, por ello, es preciso el fomento de la información y la formación de la ciudadanía.

Esta es una conversación ficticia entre dos personas (que podría ser real) en cualquier lugar del mundo

Enteradillo: *El país va bien. Hemos construido muchas casas en las playas y ha venido mucho turismo. Gracias a eso nuestro PNB se ha incrementado de tal modo que ya somos más ricos que el país vecino.*

Idealista: *Ya, ya, pero antes teníamos playas y zonas vírgenes con muchas especies vegetales y animales y ahora no las tenemos. La verdad, yo siento como si hubiéramos perdido algo.*

E.: *¿Pero quieres decirme para qué sirve una playa o unas dunas con unas cañas? ¿A quién le va a interesar eso? ¿Qué valor tiene? ¿Qué riqueza proporciona? ¿Cuántos puestos de trabajo? ¡Si la mayoría eran secarrales y esos no cuentan en el PNB!*

I.: - No, claro, visto de ese modo ... Pero ¿qué quieres que te diga?, a mí me da envidia el país de al lado que ha mantenido sus playas, sus dunas, etc., quizá ahora sea menos rico pero no sé yo a la larga…

E.: - ¡Estupendo! Lleva allí tus hijos de veraneo, que hay que moverse, hay que consumir.

¿Qué argumentos utilizarías para responder al enteradillo si pudieras participar en esa conversación?

EL TURRÓN Y LAS ABEJAS

Luis y Ana caminan hacia el supermercado. Su padre los ha enviado a comprar turrón de Jijona para celebrar la Navidad. Mientras caminan, el centro de la ciudad aparece casi desierto, las tiendas sin gente y con los escaparates llenos de carteles de ofertas y rebajas.

- Bien, dice Ana, al menos la crisis tendrá algo bueno.

- ¿La crisis?, ¿algo bueno?, pregunta su hermano

- Claro, si todo está lleno de ofertas y rebajas, el turrón será también más barato.

- Umm, ya veremos, masculla entre dientes Luis.

Al llegar a la tienda se llevan una desagradable sorpresa, a pesar de las bajadas generalizadas de precios, el turrón es mucho más caro que el año pasado.

-¿Cómo es que todo baja de precio y el turrón está tan caro?, pregunta Ana al tendero

- Ya sabes, contesta este, ha sido un mal año para las abejas…

Tras pagar y salir a la calle, Ana comenta

- Pues yo no entiendo nada, ¿qué tienen que ver las abejas con el turrón?, ¿y por qué ha sido un mal año para las abejas?, ¿también tienen crisis?

Luis, no contesta. Camina pensativo, una idea le ronda la cabeza y quiere hacer unas averiguaciones e investigaciones al llegar a casa.

¡Ayudaremos a Luis y Ana a buscar una relación entre las abejas y el turrón!

Junto a tus compañeros de grupo discute y responde:

¿Qué relación piensas que existe entre las abejas y el turrón?

EL TURRÓN Y LAS ABEJAS

El turrón de Jijona

El turrón es un dulce tradicional que se consume en Navidad. El turrón con denominación de origen de Jijona o Xixona también se conoce como turrón blando. Para preparar el tradicional turrón blando, necesitas los siguientes ingredientes:

Ingredientes:

- 300 gramos de almendras molidas
- 200 gramos de miel de buena calidad
- 100 gramos de azúcar
- 1 clara de huevo
- 1 cucharadita de ralladura de limón
- 1 pizca de canela

¿Cuáles son los dos principales ingredientes de la receta para fabricar el turrón blando o de Jijona?

¿Qué relación pueden tener estos ingredientes con las abejas?

La dulce vida de las abejas

La próxima vez que una abeja zumbe a tu alrededor, recuerda que es uno de los insectos responsables de uno de los procesos más importantes y fascinantes de la naturaleza, LA POLINIZACIÓN.

Gracias a este proceso, las plantas son fecundadas obteniendo semillas y frutos. Así, los alimentos llegan a nuestros frigoríficos y despensas.

- **¿Sabías que solo en Europa el 84%** de los cultivos y el 80% de las flores silvestres dependen de la polinización animal, en particular de los insectos, llevada a cabo sobre todo por las abejas?
- **¿Sabías que solo para la agricultura europea** se estima que la polinización supone unos 22 mil millones de euros anuales y a nivel mundial de unos 265 mil millones de euros anuales?

Las abejas domésticas viven en los colmenares que cuidan los apicultores y cuando mueren ellos se encargan de reponerlas. ¿Pero qué les pasa a las abejas silvestres?

Existe una gran diversidad de abejas silvestres junto a otros polinizadores como moscas, escarabajos, mariposas que son también muy necesarios para la polinización de cultivos y plantas silvestres. Estas abejas necesitan la vegetación para establecer sus colmenas o para alimentarse.Las abejas silvestres viven en zonas naturales como bosques, setos o praderas que son cada vez menos habituales debido a la transformación de estos terrenos en zonas agrícolas, urbanizaciones, etc.

ALERTA! NUESTRAS ABEJAS SE ENCUENTRAN EN PELIGRO

Público.es

Portada Opinión Internacional Política Actualidad España Dinero Ciencias Culturas Deportes Motor

La desaparición de abejas ya es un problema global

La creciente desaparición de las abejas en todo el mundo está poniendo en peligro la polinización de los cultivos

J. S. | Madrid | 11/03/2011 08:00 |

Las abejas de todo el mundo están desapareciendo a un ritmo vertiginoso.

En el mundo existen al menos 20.000 especies de abejas silvestres y en Europa cerca de 2.500. Por otro lado se encuentran las abejas domésticas, aquellas que el hombre cría para producir la miel entre otros productos muy útiles para el ser humano. Los encargados de criar a las abejas son los **apicultores**. Estas personas conocen muy bien a las abejas.

España es el país con mayor número de colonias de abejas en la Unión Europea y el mayor productor de miel y polen. Sin embargo, en España cada año desparecen el 30 % de las colmenas de abejas.

Uno de los grandes misterios de los últimos años es por qué se ha reducido el número de colmenas de abejas, un fenómeno que se ha acrecentado a partir de 2004 y que tiene graves consecuencias medioambientales y económicas.

Esta pérdida de las poblaciones de abejas tanto silvestres como domésticas se conoce con el nombre de “síndrome de despoblamiento de las colmenas”.

NUESTRAS ABEJAS SE ENCUENTRAN EN PELIGRO SI NO LAS CUIDAMOS y sin ellas, nuestro entorno natural correría un serio riesgo y nuestras despensas y frigoríficos estarían vacíos.

¿A qué se debe esta desaparición?

No existe una única razón, más bien responde a diferentes factores que actúan a la vez:

- El cambio climático: que, entre muchos otros impactos, conlleva cambios en la época de floración.
- El uso de pesticidas y plaguicidas, algunos de los cuales se emplean en España y que sin embargo ya están prohibidos en otros países de la Unión Europea.
- Parásitos como el hongo *Nosema Apis* o el ácaro varroa.

Más de dos millones de abejas han aparecido muertas en Girona.

Se ha abierto una investigación para saber si los pesticidas han podido matarlas. El sector de la apicultura está preocupado. Están desapareciendo rápidamente muchos ejemplares, y sin abejas, los humanos no podríamos sobrevivir.

Sin embargo, la portavoz de Agricultura ha señalado que se desconoce el tiempo que tardarán los expertos en confirmar si la intoxicación es debida al uso de fitosanitarios en campos próximos o a otro factor.

Los técnicos han descartado en todo caso que las muertes, puestas en conocimiento de la Generalitat por tres apicultores afectados, se hayan producido por algún tipo de enfermedad.

Ver video: http://www.lasexta.com/noticias/sociedad/mas-dos-millones-abejas-han-aparecido-muertas-girona_2013060700169.html

¿ABEJAS ENVENENADAS?

www.informacion.es

INFORMACIÓN

Alicante | Actualidad | Deportes | Economía | Opinión | Ocio | Vida y estilo | Comu

Alicante | Elche | Vega Baja | Benidorm/Marina Baixa | Alcoy/Comtat/Foia | Elda/Vinalop | Vida y estilo | Baix

Información » Elche

Tweet 8 | Recomendar 50

Productores de miel abogan por reducir el uso de pesticidas

La Comisión Europea acaba de restringir varios productos químicos para proteger a las abejas

14.05.2013 | 02:15

e. g. brotons Dicen que Albert Einstein dijo que, si desaparecieran las abejas, a la humanidad apenas le quedarían cuatro años de vida. Algunos apocalípticos alertan de que la extinción de las abejas será el signo del fin del mundo. Se tomen más o menos en serio esas predicciones, sí que evidencian que la labor de estos insectos en la polinización y reproducción de un elevadísimo porcentaje de especies vegetales -que nos permiten respirar y comer- es insustituible. Es por eso que la Comisión Europea ha decidido hace dos semanas restringir el uso de tres pesticidas derivados de la nicotina que afectan a las abejas, entre ellos el Imidacloprid, que se usa desde hace unos años para proteger del picudo rojo a las palmeras de Elche y de la Comunidad Valenciana. Finalmente, a raíz a una excepción propuesta por el Gobierno de España, el tratamiento contra el picudo se podrá mantener siempre y cuando se palmeras, para evitar que las abejas mueran al

Productores de miel abogan por reducir el uso de pesticidas

Fotos de la noticia

EL PAÍS | PORTADA | INTERNACIONAL | POL

SOCIEDAD

VIDA & ARTES | EDUCACIÓN | SALUD | CIENCIA | MEDIO AMBIENTE | IGUALDAD | CONSUM

ESTÁ PASANDO | Caso talidomida | Medio ambiente | Caso Madeleine | Universidad | Ed

EE UU pone en duda la conclusión de la UE sobre el declive de abejas

- El Comité sobre el Despoblamiento de las Colmenas apunta a la mala nutrición, virus y parásitos y señala a que hay pesticidas mucho más nocivos que los tres prohibidos en Europa
- La UE aprueba prohibir dos años el uso de plaguicidas que afectan a las abejas

EMILIO DE BENITO | Madrid | 3 MAY 2013 - 17:47 CET | 8

Archivado en: Apicultura | Insecticidas | Abejas | Insectos | Comisión Europea | Plagas | UE | Protección cultivos | Estados Unidos | Ganadería | Animales | Organizaciones internacionales | Norteamérica

¿A QUÉ CONCLUSIONES HABÉIS LLEGADO?

Una vez estudiada por el grupo toda la información sobre el problema de las abejas. Has de responder a las siguientes cuestiones:

- ***Causas de la desaparición de las abejas:***

- ***Efectos de la desaparición de las abejas:***

- ***¿Qué soluciones se pueden tomar para resolver el problema? ¿Qué puedes hacer tú?***

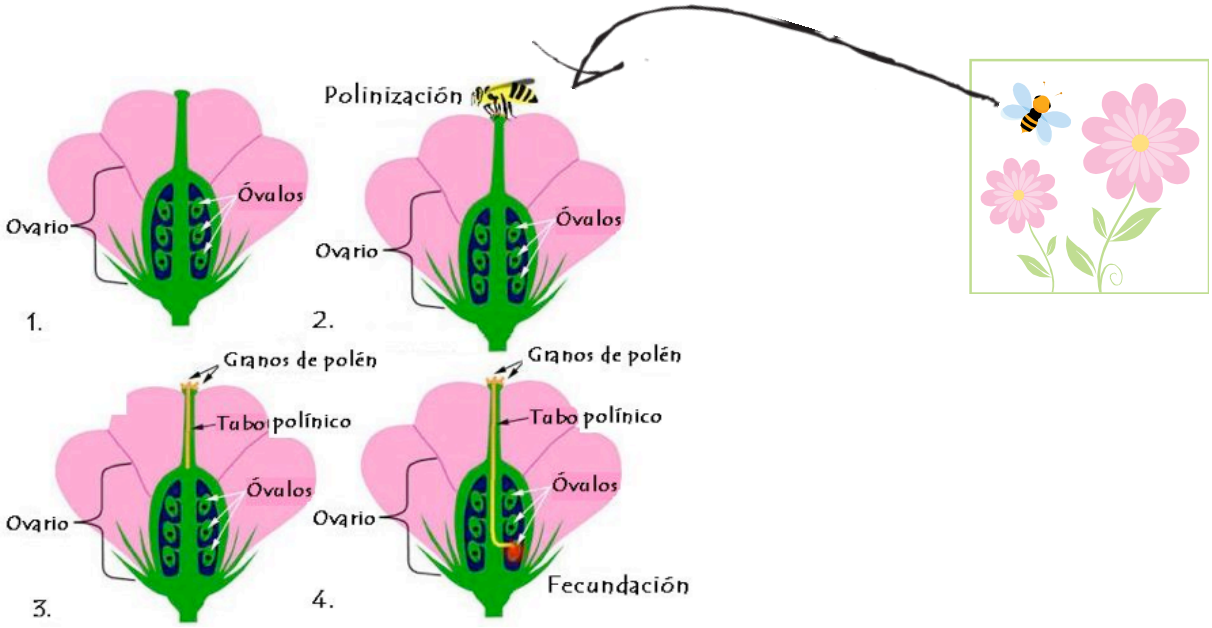
DE FLOR EN FLOR

¿Por qué los insectos van a las flores?

La polinización es el proceso mediante el cual el polen viaja desde las los estambres (parte masculina) de una flor hasta alcanzar el estigma (parte femenina) de esta misma u otra flor de la misma especie.

De esta manera se consigue la reproducción sexual de las plantas y la formación de frutos y semillas.

El siguiente esquema se presenta el proceso de POLINIZACIÓN y REPRODUCCIÓN SEXUAL DE LAS PLANTAS. Describe lo que ocurre en los pasos del 1 al 4.



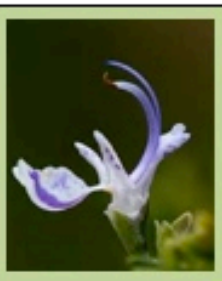
CADA FLOR CON SU POLINIZADOR

La polinización la pueden realizar muchas especies animales, como abejas, mariposas, moscas, escarabajos, aves como el colibrí e incluso murciélagos. Se establece una relación muy íntima entre la flor y el animal en la que ambos salen beneficiados del proceso. Los polinizadores transportan el polen de flor en flor y la flor les agradece este servicio ofreciéndoles polen y néctar.

En las fotos de la página siguiente podéis observar animales polinizadores y flores a las que polinizarían.

Con las pistas siguientes tenéis que relacionar cada flor con su polinizador específico. Razona tu respuesta.

- Flores con corola en forma de embudo o de pétalos cerrados y con una parte libre, con pocos estambres, son polinizadas principalmente por **abejas y abejorros.**
- Flores con el tubo de la corola largo y estrecho, a veces con espolones (cavidades alargadas) o cascos (cavidades redondeadas) que contienen néctar, con pocos estambres, son polinizadas casi exclusivamente por **mariposas.**
- Las flores que son visitadas por los **colibríes** son tubulares, tienen abundante néctar y generalmente tienen una tonalidad roja, rosada o anaranjada -aunque los colibríes visitan flores de todos colores - generalmente las flores de las que el colibrí extrae su alimento no ofrece un lugar para posarse, pues son flores colgantes, pero eso no es ningún problema para ellos.

FLORES	POLINIZADORES
FLOR 1	POLINIZADOR A
	
FLOR 2	POLINIZADOR B
FLOR 3	POLINIZADOR C

... continuamos indagando!

¡Recordad nuestro objetivo! Estamos ayudando a Luís y Ana a resolver su problema con el precio del turrón.

En las anteriores actividades hemos estudiado la estrecha relación que existe entre las abejas y el turrón y que podría influir en su fabricación y precio.

Por lo tanto, conoceréis las respuestas a algunas de las cuestiones que se plantean a continuación:

- *¿Por qué es necesaria la polinización?*
- *¿Se necesita miel para el turrón? ¿Quién la fabrica?*

También sabéis que en la actualidad las abejas tienen problemas graves y están desapareciendo. No está claro todavía cuáles son las causas, por lo tanto será importante conocerlas.

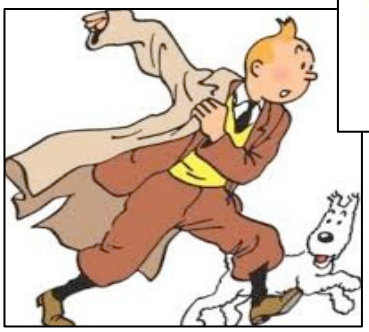
Además, este es un problema que puede tener consecuencias muy graves para la vida en el planeta y para nosotros los humanos en particular.

¿Conoces cuáles serían estas consecuencias?

Dejando a un lado la conexión de las abejas y el turrón, que ya conoces, ¿consideras que las abejas están relacionadas con otras actividades de nuestra vida diaria? ¿Qué actividades podrán conectar las abejas con nuestras casas y barrios?

Con estos interrogantes completaremos nuestro trabajo realizando VARIAS SALIDAS DEL AULA para indagar sobre las tres cuestiones que consideramos clave:

- LAS ABEJAS Y LAS ALMENDRAS. IMPORTANCIA DE LA POLINIZACIÓN.
- ABEJAS. PROBLEMAS Y SOLUCIONES
- LAS ABEJAS EN NUESTRA VIDA DIARIA



¡VAIS A SER INVESTIGADORES realizando "trabajo de campo" !

...sobre la organización:

Realizaremos esta pequeña investigación en grupo. Para optimizar el trabajo, los grupos se mantendrán hasta el final de nuestro trabajo. Estarán constituidos por un máximo de 6 alumnos o alumnas.

Una vez establecidos los grupos, sus componentes se pondrán de acuerdo sobre la distribución de tareas en la investigación. De las conclusiones de las distintas cuestiones se encargará un miembro del grupo, al que denominaremos portavoz. Todos estos datos se reflejarán en la siguiente tabla.

IMPORTANTE: TODO el grupo participa en el análisis y discusión de todos los aspectos investigados. Los portavoces encargados de cada una de las cuestiones, presentarán sus resultados al resto de la clase durante la puesta en común.

¡NOS APUNTAMOS EN LOS GRUPOS!

CURSO:		**RESPONSABLES:**		
GRUPO	PARTICIPANTES	ABEJAS Y ALMENDRAS	PROBLEMAS Y SOLUCIONES	ABEJAS EN LA VIDA DIARIA
1				
2				
3				
4				
5				

¡PREPARAMOS LAS SALIDAS FUERA DEL AULA!

Para ayudar a Luis y Ana y seguir investigando sobre el problema, realizaremos las siguientes salidas fuera del aula:

VISITA A UN CAMPO DE CULTIVO DE ALMENDROS EN FLOR.

VISITA A UNA GRANJA APÍCOLA Y ENTREVISTA A UN APICULTOR.

SALIDA POR LAS TIENDAS DEL BARRIO.

PLANIFICACIÓN DE LAS SALIDAS	
CURSO:	GRUPO:
NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES:	

Para preparar bien las salidas del aula, hemos de planificar en grupo lo que haremos en dichas salidas.

Por lo tanto, nos interesará tener claro lo que vamos a hacer, lo que queremos averiguar, lo que sabemos y lo que necesitamos.

Y esto es lo que vais a reflejar en los siguientes cuadros respecto a cada una de las cuestiones que vamos a investigar en las salidas.

¿PREGUNTAS INTERESANTES?	**Las abejas y las almendras. Importancia de la polinización (A)**	**Abejas. Problemas y soluciones (B)**	**Las abejas en nuestra vida diaria (C)**
¿Qué queremos averiguar sobre …?			
¿Qué sabemos sobre esta cuestión?			
¿Qué información y/o materiales necesitaríais para investigar sobre. .?			

Para salir al campo hay que equiparse de manera adecuada. Debemos llevar:

- Calzado apropiado y ropa cómoda y deportiva
- Gorra con visera y protector solar
- Bloc de notas y bolígrafo
- Llevar agua abundante

VISITA A UN CAMPO DE CULTIVO DE ALMENDROS EN FLOR.

La visita a los cultivos de almendros en flor, además de ser un fenómeno de enorme belleza, nos puede ayudar a conocer cómo funcionan algunos procesos naturales.

LAS ABEJAS Y LAS ALMENDRAS. IMPORTANCIA DE LA POLINIZACIÓN

En España, son muchísimos los cultivos que necesitan de la polinización de las abejas para producir los frutos o se ven muy favorecidos por la acción polinizadora de las abejas. Algunos ejemplos:

- Los árboles frutales (almendro, melocotonero, cerezo, ciruelo, manzano, peral).
- Otros cultivos como: melones, pepinos, calabazas, calabacines, berenjenas, fresas, frambuesa, espárragos, zarzamora, tomate.
- Plantaciones de girasol para producir aceite.
- Las plantaciones de lino y algodón para producir tejidos.

La ***polinización*** es muy importante para el mantenimiento de la biodiversidad. Aunque la polinización de las flores también se puede realizar por otros agentes como el viento, en la actividad DE FLOR EN FLOR pudisteis comprobar que existen gran diversidad de animales polinizadores y que muchas especies de plantas se especializan para ser polinizadas por un tipo de animal.

Al igual que en los cultivos los polinizadores son necesarios para las plantas silvestres. La conservación de las plantas, de los bosques, y montes dependen de estos amigos inseparables.

En esta visita no olvidar que vamos a indagar en el campo sobre la posible relación entre las abejas y las almendras, y el papel de la polinización.

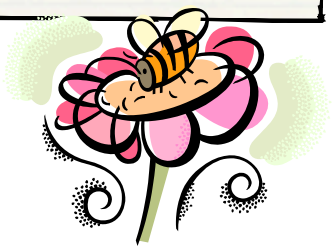
Por lo tanto, tendréis que realizar una serie de observaciones y tareas cuyos resultados reflejaréis en una ficha que pondremos en común en clase.

Deberéis observar con atención:

- *Las flores del almendro y las partes que las componen.*
- *La actividad de los insectos u otros animales en el campo de cultivo.*

Al mismo tiempo también tendréis que interpretar algunas cuestiones como:

- *La función de las distintas partes de la flor.*
- *El papel de los insectos que habéis observado.*
- *La posibilidad de que las flores se conviertan en almendras y el papel de las abejas en este proceso.*



Debatir entre todos los compañeros de grupo estas cuestiones, solicitar la información que necesitéis al profesor y completar la siguiente ficha durante la visita.

FICHA: VISITA A UN CAMPO DE CULTIVO DE ALMENDROS EN FLOR	
GRUPO Nº:	
FECHA SALIDA CAMPO:	LOCALIDAD:
NOMBRE DE LOS INTEGRANTES (indicad entre paréntesis los portavoces de esta línea de investigación):	
SOBRE LA FLORACIÓN DEL ALMENDRO **-** Dibuja la flor del almendro. Señala las partes que la componen y la función de cada una de ellas.	
SOBRE LA POLINIZACIÓN DE PLANTAS SILVESTRES *- Haz un listado de los insectos que has observado en tu salida al campo. Explica su papel en la polinización.*	
En resumen: *¿Qué posibilidades tienen las flores de almendro de convertirse en almendras? ¿De qué dependerá?*	
OBSERVACIONES. (En este apartado anota cualquier información recogida en el campo que pueda consideréis relevante para la investigación.)	

VISITA A UNA GRANJA APÍCOLA Y ENTREVISTA A UN APICULTOR

Para investigar sobre la segunda cuestión **LAS ABEJAS, SUS PROBLEMAS Y LAS SOLUCIONES,** vamos a visitar una granja apícola en la que tendremos la oportunidad de entrevistar a un apicultor para conocer de primera mano los problemas de las abejas y las posibles soluciones.

Antes de realizar la salida, es conveniente preparar las preguntas que le haremos al apicultor. Cada grupo ha de pensar en ellas y preparar un listado con las que consideráis relevantes para plantearlas.

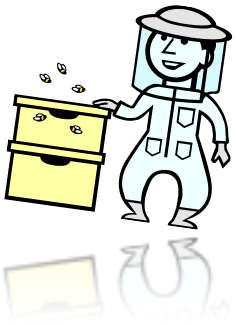
Recordar que nos interesan especialmente los siguientes temas:

- Causas de la desaparición de las abejas: envenenamientos por pesticidas y fitosanitarios, parásitos, enfermedades, pérdida de sus hábitats, especies invasoras, etc.
- Efectos de la desaparición: que pasaría si desaparecieran las abejas. Productos directos que producen las abejas y productos indirectos que producen. Importancia para el mantenimiento de la biodiversidad de plantas silvestres y cultivadas.
- Posibles soluciones que se plantean para evitar su disminución.

Para preparar adecuadamente la salida y las actividades que debéis realizar allí, es muy conveniente que complementéis la información proporcionada por el profesor con la búsqueda de información sobre este tema. Cuánto más sepáis de las abejas, seréis más eficaces en vuestras preguntas al apicultor y mejores conclusiones obtendréis de vuestro trabajo.

También podéis realizar **fotografías** de todos los aspectos que consideréis relevantes.

Los portavoces de esta línea de investigación de cada grupo serán los encargados de entrevistar al apicultor. Pero todos los componentes del grupo deberán recoger sus anotaciones en la correspondiente FICHA DE CAMPO.



FICHA: VISITA A UNA GRANJA APÍCOLA Y ENTREVISTA AL APICULTOR	
GRUPO Nº:	
NOMBRE APICULTOR:	LOCALIDAD:
NOMBRE DE LOS INTEGRANTES (indicad entre paréntesis los portavoces de esta línea de investigación):	
Preguntas planteadas en la entrevista y respuestas del apicultor: Cuestión 1. Respuesta: Cuestión 2. Respuesta:	
Resumen de los aspectos más importantes sobre los problemas de las abejas que hemos conocido a través de la entrevista con el apicultor:	
OBSERVACIONES. (En este apartado anota cualquier información recogida en el campo que pueda consideréis relevante y no esté incluida en la entrevista).	

LAS ABEJAS EN NUESTRA VIDA DIARIA

Habéis establecido la relación entre el turrón y las abejas. Pero hay infinidad de productos que están muy cerca de vosotros que también están relacionados con las abejas. Con vuestro grupo de trabajo vamos a realizar una salida autónoma a las tiendas del barrio para identificar las mercancías y productos cuya existencia depende de las abejas.

Concretando, mediante la salida deberíais responder a la siguiente pregunta:

Si desaparecen las abejas además del turrón, ¿qué otros productos desaparecerían también?

Para resolver esta cuestión general deberíais, previamente a la realización de la visita, plantearos en grupo alguno de los siguientes interrogantes, que os ayudarán en vuestras observaciones posteriores:

- ¿Cuales son los productos directos que fabrican las abejas?, ¿Qué tipos de miel tomas en casa o se venden en las tiendas?
- ¿Cuales son los productos indirectos relacionados con las abejas (con la polinización)?
- ¿En qué lugares del barrio se encuentran esos productos?
- ¿Los tengo en mi casa?, ¿dónde?

Esta actividad tiene dos partes, en primer lugar, de forma individual, cada uno se encargará de tomar nota de los productos que existen en su casa con alguna relación con las abejas. En la segunda parte, se saldrá en grupo por su barrio (que puede no coincidir con el resto de la clase) y visitar un supermercado, tienda de comestibles, bazar, etc.

Con la información recogida en cada una de las tareas se completará la siguiente FICHA DE CAMPO que llevaréis con vosotros durante la salida al barrio.

FICHA: SALIDA POR EL BARRIO		
GRUPO Nº:		
FECHA SALIDA:		
ESTABLECIMIENTO VISITADO:		
PRODUCTOS RELACIONADOS CON LAS ABEJAS ENCONTRADOS		
NOMBRE DEL PRODUCTO	Composición	Por qué está relacionado con las abejas
Producto 1		
Producto 2		
Producto 3		
Producto 4		
Producto 5		
LUGAR DE LA CASA REVISADO (por ejemplo frigorífico o despensa):		
PRODUCTOS RELACIONADOS CON LAS ABEJAS ENCONTRADOS:		
NOMBRE DEL PRODUCTO	Composición	Por qué está relacionado con las abejas
Producto 1		
Producto 2		
Producto 3		
Producto 4		
Producto 5		
OBSERVACIONES: En este apartado se anota cualquier información recogida en el barrio que pueda ser relevante para la investigación.		

DE VUELTA EN CLASE: ACTIVIDADES POSTERIORES A LAS SALIDAS

Análisis de los resultados y conclusiones: Cada grupo completará un **INFORME** con los resultados y conclusiones obtenidas. Para ello os debatiréis todos los participantes del grupo y analizaréis todas las fichas de campo completadas durante las visitas.

Para la elaboración del INFORME debes seguir unas recomendaciones previas:

- Presenta la información de forma organizada. Para ello separa la información que consideras importante para la investigación de aquella que es complementaria o de ampliación.
- Incluye imágenes, frases de la entrevista, esquemas o dibujos que mejorarán la compresión del informe.

FICHA: VISITA A UNA GRANJA APÍCOLA Y ENTREVISTA AL APICULTOR
GRUPO Participantes:
- Resume tus principales resultados y conclusiones sobre la importancia del proceso de polinización para los cultivos y la conservación de la biodiversidad
- Resume tus principales resultados y conclusiones sobre las causas de la desaparición de las abejas y las posibles soluciones del problema
- Resume tus principales resultados y conclusiones sobre la utilización de productos en nuestra vida diaria en los que son imprescindibles las abejas.
REFLEXIONES FINALES SOBRE EL PROBLEMA (debatir previamente en el grupo) · Valora tu trabajo y esfuerzo en el grupo del 1 al 10 · Valora el trabajo y esfuerzo de tus compañeros del 1 al 10 · Revisa lo que decías al principio sobre el problema de Luis y Ana ¿Piensas lo mismo o has cambiado? ¿A qué ha sido debido? · ¿Qué has aprendido y antes no sabías? · ¿Os sentís responsables de lo que les ocurre a las abejas a nivel mundial? · ¿Qué podríamos hacer nosotros para reducir el problema?

PUESTA EN COMÚN FINAL

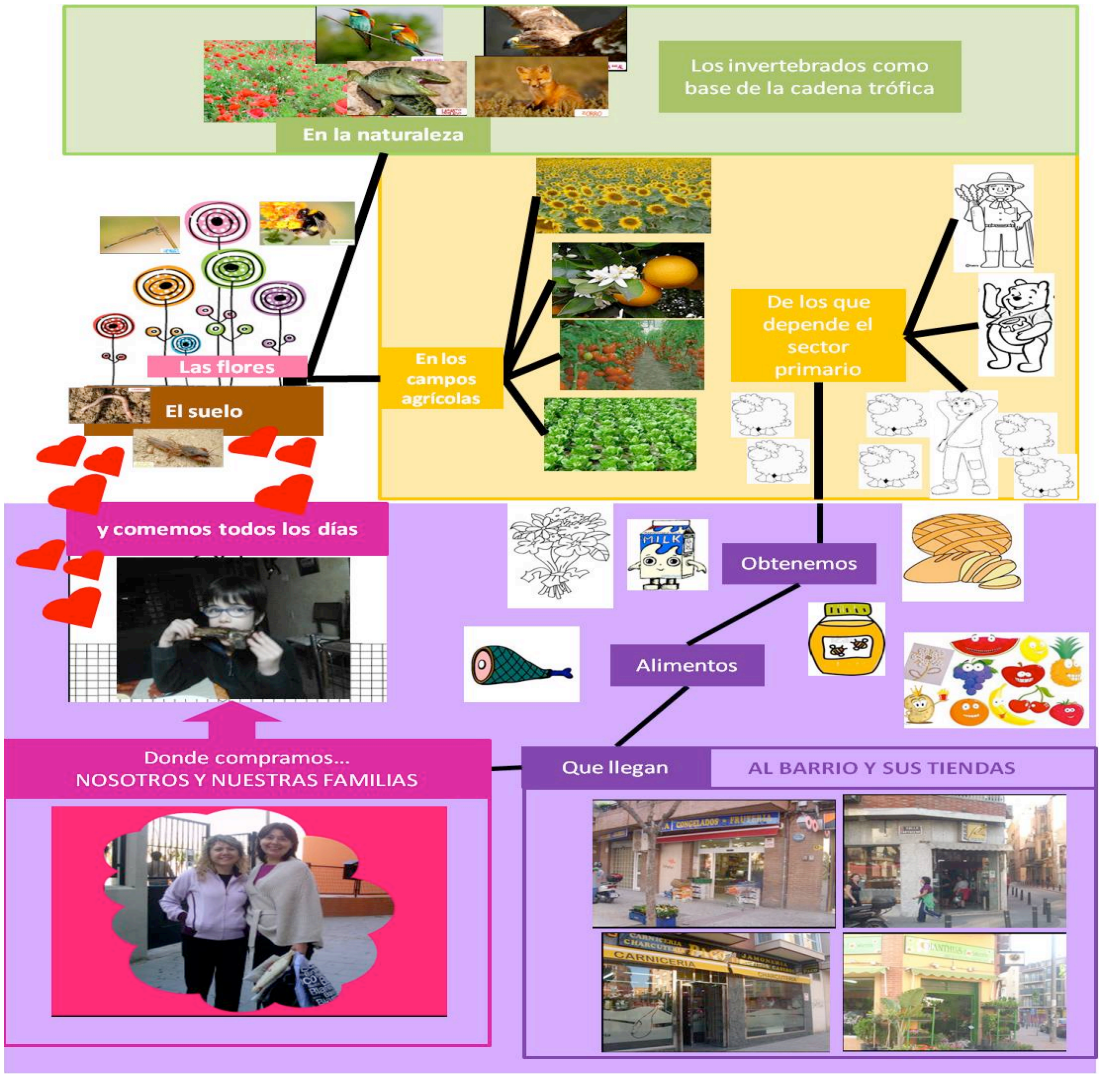
Una vez elaborado el informe por cada grupo, se realiza una puesta en común con el resto de la clase. Los portavoces de cada uno de los grupos los grupos se encargarán de informar al resto de la clase de los principales resultados y conclusiones a las que ha llegado el grupo.

MURAL "LAS ABEJAS FUERA DEL AULA"

Para finalizar la investigación por grupos vais a realizar un MURAL sobre todo el proceso de investigación llevado a cabo, que se expondrá en la clase o en el centro. El mural debe contener al menos los siguientes contenidos:

- Curso y grupo
- Integrantes del grupo de trabajo.
- Conclusiones del trabajo.
- Aspectos que os hayan llamado la atención durante el proceso de investigación y trabajo en equipo

Se valorará que el mural incluya fotografías, esquemas, dibujos e incluso materiales y/o muestras recogidas durante la salida de campo, opiniones personales, etc.



BIODIVERSIDAD EN EL PLATO: “LA PESCADILLA QUE SE MUERDE LA COLA”

INTRODUCCIÓN: UN VISITANTE INDESEABLE!
INFORMACIÓN BÁSICA 1. NUESTRO RETRATO ALIMENTARIO
A.2: UN VISTAZO AL MERCADO.
A.3: PAN Y ACEITE A LAS PUERTAS DEL McDONALD’S
A.4: ¡CÓMO HEMOS CAMBIADO!
A.5: BUCEANDO EN LA PRENSA.
A.6: AL COMPRAR ELIJO MIS ALIMENTOS … ¡Y MUCHO MÁS!

INFORMACIÓN BÁSICA 2. PROBLEMAS AMBIENTALES.
A.7: ¿EL MISMO MENÚ PARA TODOS?
A.8: MI COMIDA CONTRIBUYE AL EFECTO INVERNADERO.
A.9: ¿ACABAREMOS ENTRE TODOS CON LA COMIDA?

INFORMACIÓN BÁSICA 3. EN LA NATURALEZA… TODO VUELVE.
A.10: ATÚN Y MERCURIO.
A.11: ¿SE SALVAN LAS VERDURAS?.

CONCLUSIÓN: … SIEMPRE PODEMOS TOMAR OTRAS DECISIONES
A.12: ELEGIMOS EL MENÚ
A.13: SLOW FOOD Y RESTAURANTES Km 0
A.14: “EL SALVAVIDAS DE SVALBARD” Y LAS ARCAS DE NOE REGIONALES

A. 1: INTRODUCCIÓN

EN LA ACTUALIDAD PODEMOS ENCONTRAR MUCHAS RECETAS A BASE DE PERCA DEL NILO, UN PESCADO FÁCIL DE CONSEGUIR Y CARGADO DE HISTORIA.

VAMOS A CONOCERLA DE MANOS DE SUS PROTAGONISTAS:

Mahmud y su hermano acaban su jornada laboral. Viven en Uganda, uno de los tres países que circundan el lago Victoria. Los dos aún trabajan en una industria de procesado de pescado, que exporta Perca de Nilo a Holanda, y de ahí al resto de Europa.

Al salir se han quedado junto a la orilla del lago. A los dos les encantaría tener el trabajo de su padre y su abuelo. Cuando ellos eran pequeños, todas las familias de pescadores tenían su propia canoa. No había perca pero pescaban muchos otros tipos de peces. Luego su madre, junto con las otras mujeres, los ahumaban o los secaban y lo vendían en los mercados vecinos. Entre todos fijaban el precio del pescado.

Desde que en los 60 introdujeron la perca del Nilo al lago, las cosas han ido cambiado. Al principio, hasta los años 80 la pesca aumentó considerablemente. La perca es un pez enorme y aportó muchos beneficios a todas las familias. Poco después empresas extrajeras, ante el lucrativo negocio, y con apoyo de bancos internacionales, comenzaron a instalar empresas procesadoras y flotas pesqueras de alta tecnología.

De esta forma la mayoría de pescadores pasaron de tener su canoa a trabajar para estas empresas. Ya no tienen material de pesca propio, ni capacidad económica para competir. Incluso los que siguen pescando por su cuenta, venden el pescado a intermediarios a muy bajo precio, que ya no puede negociarse. Las mujeres pierden su trabajo porque ya no tienen pescado que vender. Algunas trabajan en los bares para los aviadores que exportan el pescado y el SIDA se extiende con facilidad.

Aumenta el número de familias dependientes de las industrias y aunque la gente de los pueblos es la que pesca y la que procesa el pescado, han dejado de tener acceso a él. El hambre se está extendiendo, y encima ya no pueden recoger los restos del procesado de la perca ni las espinas, con las que se alimentaban, porque se usan para hacer harina de pescado, que también se exporta.

*El lago ya no es el mismo. Los alrededores se **deforestaron** para la instalación de las industrias, que generan **vertidos contaminantes**, y la perca, de gran voracidad, **ha hecho que se extingan aproximadamente 200 de las 300 especies de cíclidos que se censaron en los años 70**, peces del lago que, además de ser la dieta básica de muchos de sus habitantes, antes se encargaban de mantenerlo limpio eliminando algas y restos orgánicos: ahora el lago está **eutrofizado**. Con todo eso y la sobreexplotación de alevines, las toneladas de pesca han disminuido tanto que numerosas empresas están invirtiendo en negocios más beneficiosos en otros lugares y muchas personas han perdido el trabajo. En consecuencia a este aumento de pobreza han comenzado conflictos armados entre los tres países del lago por la apropiación del precario negocio pesquero que se mantiene.*

El gobierno se ha concentrado en esta guerra pero algunas ONG están desarrollando proyectos con el pueblo de Mahmud y otros para recuperar la pesca tradicional, que ya están dando pequeños resultados.

LAGO VICTORIA

HOJA DE ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PLANTEADA

Responde a las siguientes cuestiones relacionadas con la historia de Mahmud:

1. ¿En qué medida consideras que eres responsable de este problema? Señala la respuesta que más se aproxime a lo que piensas.

No me siento responsable, es un problema muy lejano a mi realidad.	
Soy responsable pero solo en parte, los gobiernos del país son los principales responsables.	
Tengo responsabilidad en el problema porque debo conocer el origen de los productos que compro.	
Solo tengo una parte de responsabilidad, porque deberían ser los comercios los que no pusieran a la venta estos productos.	

2. ¿Cuál sería tu papel como ciudadano para solucionar la situación de Mahmud y su pueblo?

3. ¿Crees que lo que tú comes influye en la conservación de la biodiversidad y en el medio ambiente? ¿Por qué?

4. ¿Crees que, a su vez, tus actividades cotidianas influyen en lo que llega a tu plato?

5. ¿Qué es lo que no conoces sobre esto y te gustaría conocer?

INFORMACIÓN BÁSICA 1:

RETRATO ALIMENTARIO DE UN CIUDADANO ESPAÑOL

¿Dónde compran?:

Cuatro de cada cinco alimentos se compran en las grandes cadenas de distribución. Tan sólo un 2,7% en tiendas de barrio, un 11,2% en tiendas especializadas y un 4,2% en otros canales de distribución. Ahora bien, un 45% de los alimentos frescos se compra en el pequeño comercio.

¿Qué comen?:

- Congelados: El 98,8% de los hogares tienen alimentos congelados y en un 26% son la base para los menús (un 28,5% son verduras, un 40,3% Pescado y marisco, un 13,6% platos con base de verduras, un 7,6% pizzas y un 13,4% platos preparados y salteados).

- Carnes: Ha habido un incremento de la alimentación muy carnívora. Un 25% de los españoles come carne todos los días y un 65% lo hace dos o tres veces por semana, esto supone entre 90 y 150 kg de carne al año. El pollo representa un 25,7%, el cerdo un 22,9%, los elaborados un 22,4%, el vacuno un 14,1%, las carnes congeladas un 10,2% y el resto es ovino y caprino. La carne representa un 20,8 del gasto por persona.

- Pescado: El 47% del pescado que comemos ya proviene de acuicultura y un tercio del pescado viene de mares lejanos. Se calcula que se consume 27,8kg por habitante al año (1,20 kg por persona al mes). La merluza representa el 23% del pescado fresco total que consumimos y, en el marisco, el mejillón supone un 26% del consumo total y un 23% el calamar y el pulpo.

- Las verduras, frutas y hortalizas representan un 14,1% del gasto por persona. Curiosamente, a pesar de ser el país con más producción agraria ecológica, los 260 kg de frutas y 220 kg de verduras que consume durante un año cada hogar, sólo un 0,7% procede de la agricultura ecológica (en otros países, entre el 5 y el 7%). Datos precisos reflejan que consumimos, por habitante y año, 10 euros en alimentos ecológicos, contra los 105 euros que destinan los ciudadanos daneses (la media europea es de unos 35-40 euros).

- Los dulces y galletas suponen 14 kg por persona al año, y los derivados lácteos 41,33 litros / kg por persona al año (6,5 litros del año son helados).

- Pasta: Aunque en nuestro menú parece que haya mucha pasta, de media no pasamos los 5 kg de pasta por persona al año, una cifra muy inferior respecto a otros países (28 kg en Italia, 10 kg en Grecia y 7,5 kg en Francia).

-Tomamos una media de 95 litros de refresco por persona al año y vino a razón de 20 litros por persona y año (menos de la mitad que en Francia, que lidera el sector con 58,8 litros). *

En promedio, el gasto por persona y año en alimentos y bebidas es de 1472.4 euros en España.

** Datos del suplemento especial Marcando color, publicado por La Vanguardia del 16 de marzo de 2010 y del Anuario de Mercasa: Alimentación en España, 2009.* ***?:***

ACTIVIDAD 2: UN VISTAZO AL MERCADO

Vamos a hacer una visita a la pescadería del mercado de tu pueblo (nos vale igualmente cualquier otra que tengas a mano). Nuestro trabajo consistirá en fotografiar al menos quince de los pescados y mariscos expuestos y confeccionar una ficha para cada especie siguiendo el modelo que aparece más abajo. Parte de los datos que se piden deben venir claramente indicados en el etiquetado del animal, para los otros, tendrás que hacer los ejercicios que se piden. Además, deberás preguntar al tendero cuales son los más vendidos:

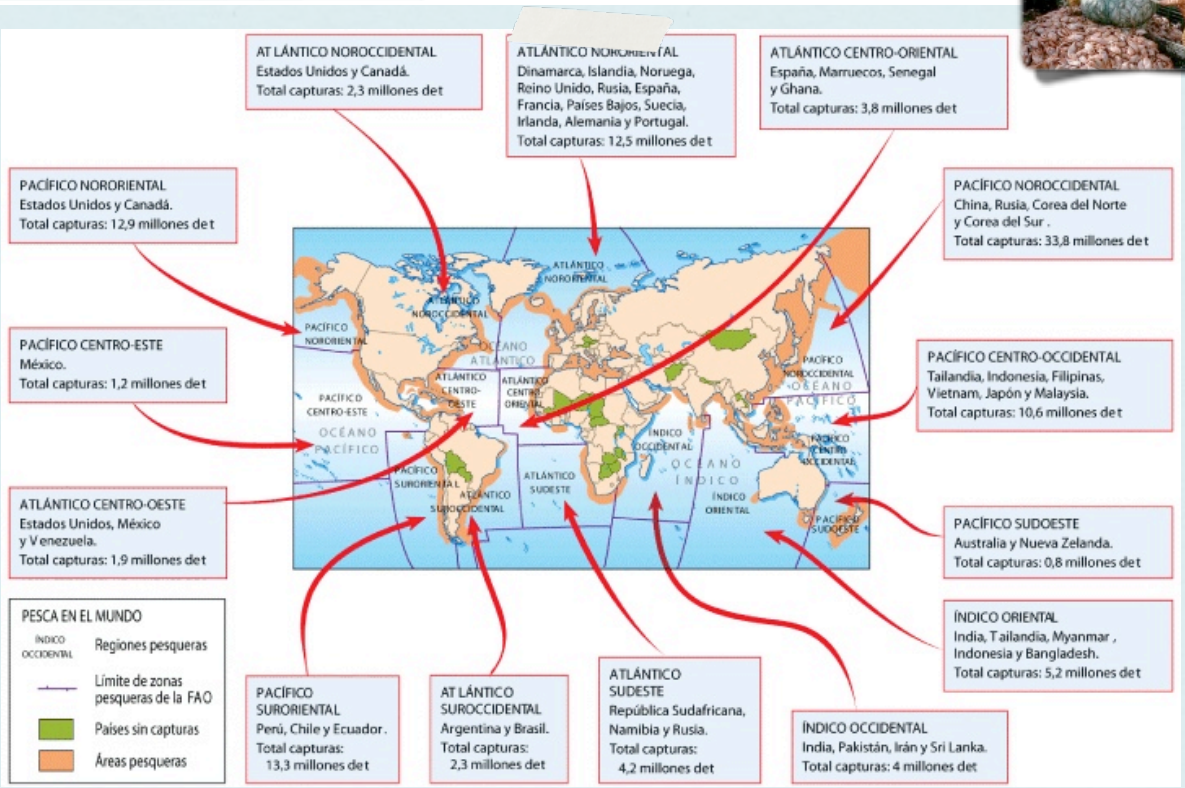
- Localiza sobre un mapa los caladeros (viene en la etiqueta y ver información en la página siguiente) donde se han pescado los ejemplares expuestos.
- Averigua (nos vale de forma aproximada) usando la escala de los mapas consultados la distancia entre esos caladeros y tu localidad
- Busca información en la web para saber qué come cada uno de los organismos estudiados y poder ubicarlos en su nivel trófico.

NOMBRE	PROCEDENCIA	KM HASTA TU PLATO	TIPO DE PESCA	NIVEL TRÓFICO
Atún rojo	**Mediterráneo**		**Acuicultura**	**Supercarnívoro**

Y ahora estamos en condiciones de valorar algunas cuestiones:

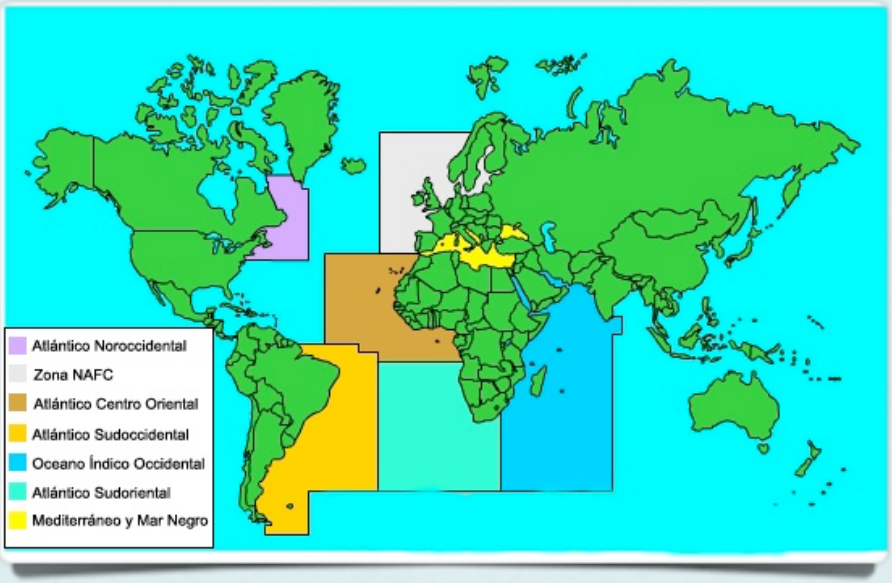
- ¿Qué niveles tróficos ocupan mayoritariamente los peces que llevamos a nuestra casa? (los que te han dicho que son los más vendidos)
- ¿Qué efectos puede suponer su desaparición de los ecosistemas?
- ¿Las artes de pesca empleadas los recogen solo a ellos (selectivas) o recogen un poco de todo (no selectivas)? Puedes buscar información sobre artes de pesca en la web: http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Defensa-de-los-oceanos/Politica-Pesquera-Comun/Artes_de_pesca/
- Como ejemplo, calcula el CO_2 emitido para traer a tu plato una merluza del Cabo (ha sido pescada en El Cabo de buena Esperanza en Sudáfrica): busca la información para hacerlo en http://www.ceroco2.org/

CALADEROS



Principales Caladeros del mundo. (http://www.ecured.cu/index.php/Caladero)

http://www.magrama.gob.es/ca/pesca/temas/la-pesca-en-espana/mapa-de-zonas-de-pesca/



EL CALADERO NACIONAL:

Caladero Cantábrico-Noroeste

Caladero Mediterráneo

Caladero del Golfo de Cádiz

Caladero de las Canarias

Fuente:
https://sites.google.com/site/fernandojromerob2/lapesca

ACTIVIDAD 3: PAN Y ACEITE A LAS PUERTAS DEL Mc DONALD'S

Un grupo de personas de Málaga, tierra de olivos, se planta ante las puertas del McDonald's de su ciudad a la hora del desayuno y reparten pan casero con aceite, portando el siguiente lema: "LAS MULTINACIONALES NOS COMEN; NO COMAMOS EN ELLAS"

El País, 31 de Diciembre de 2000

- ¿A qué crees que se refieren con su lema? ¿te parece acertado?
- ¿Consideras que realmente influye en el medio ambiente (los paisajes y la biodiversidad) y en la sociedad (el empleo y la economía) de esta zona comer en un McDonals o tomar pan y aceite caseros? ¿En qué sentido?
- ¿Qué valor le otorgas a este tipo de iniciativas ciudadanas? ¿tienen potencial real para cambiar las cosas?

... OTRA INICIATIVA ...

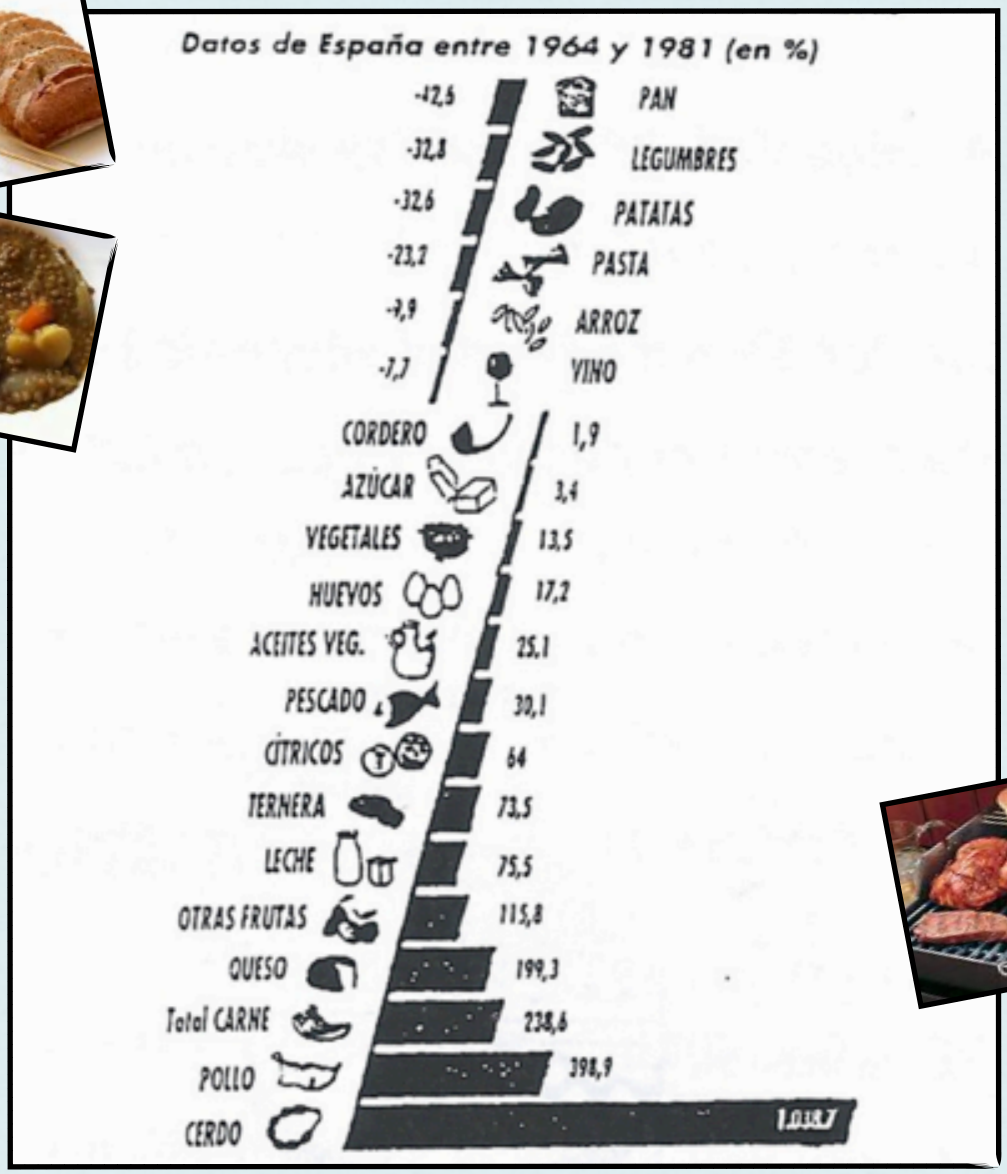
En 2004 la asociación naturalista de Murcia, ANSE comenzó un pequeño proyecto de venta directa de productos ecológicos de nuestra huerta: Proyecto Coccinela. Fue una iniciativa pequeña, que involucraba a un número escaso de personas.

En 2008 una de las principales organizaciones de agricultores, presentó en Madrid un proyecto similar llamado Red Arco, organizado junto con ANSE. El objetivo: la venta directa agricultor/ ganadero-consumidor.

- ¿Esta historia cambia tu idea inicial sobre el potencial de las iniciativas ciudadanas?
- ¿Te parece adecuada esta colaboración entre agricultores y naturalistas? ¿qué beneficio crees que obtiene cada una de las agrupaciones: COAG y ANSE?
- ¿Cómo crees que este tipo de propuestas ayudarán al mantenimiento de nuestra agricultura? ¿y de la biodiversidad de Murcia?
- Según tu respuesta, ¿la conservación de la naturaleza puede suponer un beneficio para el empleo y la economía en nuestra Región?

ACTIVIDAD 4: ¡ CÓMO HEMOS CAMBIADO!

Observa atentamente los cambios en nuestra dieta que muestra la figura siguiente, que aunque un poco antigua nos sirve bien para resaltar esos cambios que quizás ahora se hayan agudizado todavía más.



FUENTE: Departamento de Salud de la Generalitat.

- ¿Qué alimentos consumimos ahora en menor cantidad que en los años sesenta?, ¿y en mayor cantidad?.
- RECORDAMOS EL CURSO PASADO: ¿Qué nutrientes aportan unos y otros?; ¿Responden estos cambios a nuestras necesidades nutricionales reales?
- ¿A qué otras razones pueden deberse?
- ¿Tiene algo que ver en estos cambios nuestro estilo de vida?
- ¿Qué papel juegan los medios de comunicación y la presión de la publicidad?
- ¿Crees que estos cambios afectan de algún modo al medio ambiente?

ACTIVIDAD 5: BUCEANDO EN LA PRENSA

LA CADENA ALIMENTARIA CHIRRÍA

El alto coste de un mundo plagado de carnívoros

Mark Bittman THE NEW YORK TIMES. 28-II-2008

Puede que a la vuelta de la esquina surja un gran cambio en el consumo de un recurso que los estadounidenses dan por sentado: es barato, abundante, mucha gente gusta de su disfrute y forma parte de su rutina diaria. Y no es el petróleo. ***Es la carne***.

Estos dos productos básicos comparten muchos aspectos: al igual que el petróleo, la carne está subvencionada por el Gobierno Federal. Como el petróleo, la carne está siendo objeto de una demanda cada vez mayor a medida que las naciones se enriquecen, lo que, a su vez, hace que se incrementen los precios. Y, por último, tanto en el caso del petróleo como en el de la carne, a la gente se le insta a consumir menos, ya que el precio que exige la producción industrial aumenta y se hace cada vez más visible.La demanda global de carne se ha multiplicado en los últimos años, algo que se ve impulsado por una afluencia cada vez mayor y avivado por la proliferación de gigantescas operaciones de alimentación de animales en confinamiento. *Estas* ***fábricas de carne*** *a modo de cadenas de montaje consumen altas cantidades de energía, contaminan las reservas de agua, generan una proporción importante de gases de efecto invernadero y requieren cantidades cada vez mayores de maíz, soja y otros cereales, una dependencia que ha provocado la destrucción de grandes partes de las selvas tropicales del mundo*.

Luiz Inácio Lula da Silva, el presidente de Brasil, anunció recientemente medidas de emergencia para frenar la tala y quema de las selvas tropicales del país para pasto y cultivos. Según el Gobierno, ya sólo en los últimos cinco meses se han perdido 3200 kilómetros cuadrados.

La oferta total de carne en el mundo era de 64 millones de toneladas en 1961. En 2007, se estima que ronda los 258 millones de toneladas. El consumo *per cápita* se ha duplicado con creces durante este período; en el mundo desarrollado, aumentó el doble de rápido y se duplicó en los últimos veinte años. Está previsto que el consumo mundial de carne se vuelva a duplicar para 2050, lo que, según el experto de Naciones Unidas Henning Steinfeld está llevando a un "crecimiento incesante en la producción de ganado".

Los estadunidenses comen más o menos la misma cantidad de carne que siempre hemos comido: cerca de 227 g al día, prácticamente el doble de la media mundial. Alrededor del 5% de la población mundial "procesa" (es decir, cría y mata) cerca de 10.000 millones de animales al año, más del 15% del total mundial.

Se calcula que el 30% del terreno en el que no hay hielo se utiliza directa o indirectamente para la producción de ganado, según la FAO, que también señala que la producción de ganado genera cerca de un quinto de los gases de efecto invernadero del mundo, más que el transporte.

Más carne implica un aumento en la demanda para la alimentación de animales, sobre todo de trigo y soja, lo que, según algunos expertos, contribuiría a que aumentaran los precios.

Esto sería un tan sólo un inconveniente para los ciudadanos de las naciones más ricas, pero podría tener consecuencias para los de las más pobres, sobre todo si el aumento de los precios de la alimentación animal desvía la producción del cultivo de alimentos para las personas. La demanda de etanol ya está haciendo que se incrementen los precios y explica, en parte, el aumento en el último año del 40% en el índice del precio de los alimentos calculado por la FAO.

A pesar de que alrededor de 800 millones de personas en este planeta son víctimas del hambre y la malnutrición, la mayor parte del maíz y la soja que se cultiva en el mundo se utiliza para alimentar al ganado, a los cerdos y a los pollos. El impacto ecológico de cultivar tantos cereales para la alimentación animal es muy grande. Como los estómagos de estos animales están preparados para digerir hierba y no cereales, el ganado que se cría de forma industrial crece con fuerza sólo en el sentido de que ganan peso muy rápido. Esta dieta ha hecho posible sacar al ganado de su entorno natural y mejorar la eficiencia del confinamiento masivo y de la matanza, pero provoca tantos problemas de salud que la administración de antibióticos se ha convertido en una rutina, hasta tal punto que puede ocasionar la aparición de bacterias resistentes que amenacen la utilidad de las medicinas para las personas, además de que se contamina la carne. (...)

Según los expertos, es poco probable que las subidas repentinas de los precios cambien los hábitos alimenticios de la gente, pero quizás la combinación de la deforestación, la contaminación, el cambio climático, el hambre, las enfermedades cardíacas y la crueldad con los animales vaya poco a poco favoreciendo el sencillo acto diario de comer más vegetales y menos animales.

Mark W. Rosengrant, director del medio ambiente y de tecnología de producción del International *Food Policy Research Institute*, una institución sin ánimo de lucro, afirma que prevé "una campaña de relaciones públicas más fuerte por la reducción del consumo de carne (similar a la de los cigarrillos), que haga hincapié en la salud personal, la compasión por los animales y las buenas acciones con los pobres y con el planeta".

ACTIVIDAD 5: BUCEANDO EN LA PRENSA (II)

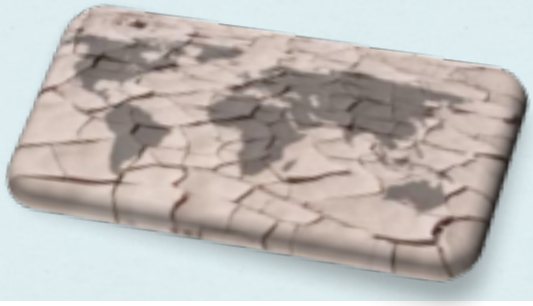
7.000 LITROS DE AGUA PARA PRODUCIR UN FILETE DE TERNERA

El gasto hídrico en la industria alimentaria centra el Día Mundial del Agua

ALEJANDRA AGUDO Madrid 22 MAR 2012 - 00:36 CET

Hacen falta entre 1.000 y 3.000 litros de agua para producir un kilo de arroz, 7.000 para un filete de ternera. Son los datos que ha querido destacar la ONU con motivo de la celebración del Día Mundial del Agua, en un momento en el que 894 millones de personas en el mundo, según la Organización Mundial de la Salud, no tienen acceso a la cantidad mínima necesaria para la subsistencia -entre 20 y 50 litros al día-.

Todas las actividades humanas utilizan agua: para beber, cocinar, lavar, pero sobre todo, para la producción de papel, ropa o alimentos. La cantidad de este líquido que hace falta para que crezca un cereal, fabricar un zapato o alimentar a una vaca es lo que se conoce como huella hídrica de los productos. La de la comida se lleva el 70% del agua que se gasta a nivel mundial, la industria el 22% y el consumo humano el 8%, como revela el Programa de Evaluación Mundial del Agua de la UNESCO. Por eso, el Día Mundial del Agua que se conmemora hoy pone el foco en la racionalización de la producción y consumo de alimentos –en la que se utiliza la mayor parte del agua- como fórmula para ahorrar un recurso cada vez más escaso –la ONU prevé sequías más frecuentes e inundaciones que pueden destruir cultivos - para una población creciente –se estima que en 2050 haya 2.000 millones de personas más en el mundo-.



- ¿Qué características tienen las “fábricas de carne” según el autor del texto?
- ¿Cuánto ha crecido el mercado de la carne de 1961 a 2050?, ¿qué cifras alcanzará en 2050?. ¿Es sostenible este ritmo de aumento?, ¿se ha traducido en un incremento del consumo de carne de “todos los habitantes del planeta?
- Escribe, a partir de la información de la primera noticia, dos cadenas tróficas que tengan al hombre como eslabón final; una como vegetariano y otra como consumidor. Desde el punto de la eficiencia energética, ¿Cuál de ellas es más rentable? (acude a la ley del 10% para explicarlo).
- ¿Qué es la huella hídrica de un producto?
- ¿Por qué el uso de antibióticos para el ganado puede amenazar la salud de las personas?
- Reflexiona sobre la frase: “CADA VEZ QUE COMO CARNE CONTRIBUYO A LA DEFORESTACIÓN DEL AMAZONAS”. Explica con detalle en tu informe cómo desde un acción se llega a la otra.
- ¿Comer carne también contribuye a los problemas de gestión del agua en el planeta?

ACTIVIDAD 6: AL COMPRAR ELIJO MIS ALIMENTOS… ¡Y MUCHO MÁS!

Los precios de la almendra en Murcia se han desplomado un 58% en cuatro años. Los agricultores denuncian la situación del sector

El sector de la almendra en Murcia se encuentra en situación crítica. De 2005 a 2009 los precios en origen han caído un 58%, según denunciaron ayer las organizaciones agrarias. La competencia procedente de California en EEUU, primer productor del mundo es una de las causas de esta situación que supondrá que los cultivos sean "inviables la inmensa mayoría" de las más de 10.000 explotaciones de almendro presentes actualmente en la región y que suman 70.600 ha. Es la superficie de cultivo más extensa de toda la comunidad y supone una forma de vida y paisaje tradicional en nuestros campos.

… Y algo similar ocurre con las lentejas.

Las lentejas, y las legumbres en general, pueden considerarse como verdaderos sujetos sociológicos que, tras un gran papel en nuestra alimentación y en la del mundo entero, han pasado a ser vilipendiadas por la cursilería de algunos hábitos culinarios. Como consecuencia de este maltrato, esta legumbre, con un altísimo contenido en fibra y proteínas, ha visto disminuido su cultivo y está siendo sustituida por otros productos más competitivos.

Por un lado, el/la agricultor/a ha visto empobrecer sus tierras en nitrógeno y ha tenido que utilizar muchísimo abono (la lenteja fija enormemente el nitrógeno en el suelo). Por otro lado, vemos nuestros mercados invadidos por lentejas turcas y, sobre todo, americanas de Idaho -la llamada lenteja rápida, de múltiples colores, divinamente bien presentada y con un tamaño uniforme. Sin embargo, lentejas más próximas y tradicionales en nuestra alimentación (la rubia de la Armuña, la rubia castellana, la pardina franciscana y la verdina) son infinitamente más sabrosas, ricas en fibra y proteína e incomparablemente más tiernas.

- Pregunta a tus abuelos y confecciona una lista con las frutas, verduras y hortalizas (o las variedades) que ellos echan de menos en los mercados.

Actualmente una multitud de variedades adaptadas a ambientes locales muy distintos, con resistencia a plagas y seleccionadas durante siglos, han desaparecido o corren el riesgo de hacerlo. En su lugar están apareciendo variedades foráneas, tal vez mejor presentadas al público.

Ahora vas a comprobarlo directamente. Vete al hipermercado, supermercado, frutería o verdulería y completa el cuadro siguiente:

PRODUCTO	VARIEDAD	ORIGEN	DE TEMPORADA	PRECIO	ENVASADO	CULTIVO ECOLÓGICO

En ORIGEN indica si se trata de productos regionales, nacionales o extranjeros.
En TEMPORADA sólo has de poner SI, si están dentro de su temporada, o NO, en caso de que no lo estén (tienes la información que necesitas en la página siguiente).
En ENVASADO indica qué tipo de envase lleva el producto (papel, plástico, barquillas, etc...)
EN CULTIVO ECOLÓGICO indica sólo SI o NO

- ¿Por qué ahora encuentras en el mercado espárragos o naranjas todo el año?
- ¿Qué variedades se venden más, las locales o las foráneas?
- Pregunta a los vendedores si hay variedades de Murcia que ahora ya no se venden?, ¿cuáles?
- Pregunta también si ahora hay más productos extranjeros?, ¿cuáles?
- En definitiva, ¿qué papel juegan los consumidores en la conformación del paisaje de la Región y en la riqueza de su biodiversidad agrícola?

FRUTAS FRESCAS

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Albaricoque												
Arándanos												
Brevas												
Cerezas												
Ciruelas												
Endrina												
Frambuesa												
Fresas												
Granada												
Grosellas												
Higos												
Lima												
Limón												
Mandarina												
Manzana												
Melocotón												
Melón												
Membrillo												
Moras												
Naranjas												
Nísperos												
Peras												
Piña												
Plátanos												
Pomelo												
Sandía												
Uva												

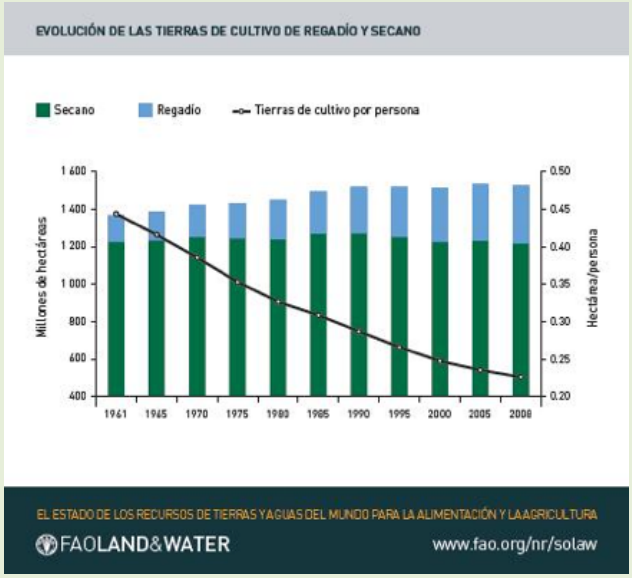
HORTALIZAS Y VERDURAS

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Acelga												
Achicoria												
Ajo												
Ajos Frescos												
Alcachofa												
Apio												
Berenjena												
Berza o Repollo												
Borraja												
Brécol												
Calabacín												
Calabaza												
Cardo												
Cebolla												
Coles de Bruselas												
Coliflor												
Endibias												
Escarola												
Espárragos Trigueros												
Espárragos Blancos												
Espinacas												
Hinojos												
Judías Verdes												
Lechuga												
Nabo												
Pepino												
Pimiento												
Puerro												
Rábano												
Remolacha												
Setas												
Tomate												
Zanahoria												

INFORMACIÓN BÁSICA 2:

PROBLEMAS AMBIENTALES LIGADOS A LA PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS

Los problemas son especialmente graves por lo que respecta al consumo y contaminación del agua, pero también son importantes los impactos sobre los espacios naturales y la generación de residuos. Algunos datos significativos son los siguientes:



1 - ***Aumento de la superficie cultivada***

Total de tierras aptas para la agricultura: 4.400 mill Ha. Proporción mundial de tierras degradadas: 25% El 30% del territorio español está en peligro de desertificación

2 - ***Incremento del consumo de agua***

España tiene el mayor índice de extracción de agua de Europa, se explota más de un tercio de los recursos hídricos al año.

3- ***Consumo de energía***

Hasta hace medio siglo, la agricultura en España *producía* energía, al captar la energía solar en forma de cosechas sin consumir apenas petróleo ni electricidad. Actualmente, cada caloría de alimento cosechado requiere la inversión de gran cantidad de gasoil en la maquinaria, electricidad para los motores de riego, fertilizantes químicos fabricados con alto consumo de energía, pesticidas, climatización invernaderos, calefacción, procesos de elaboración indutrial de alimentos: evaporación, secado, cocción, molido, freído, pasteurización, envases, embalajes, transporte, mantenimiento y almacenaje, etc.. Por esta razón, en ocasiones, se habla de "patatas hechas con petróleo".

4-. ***Contaminación del agua: fertilizantes y purines***

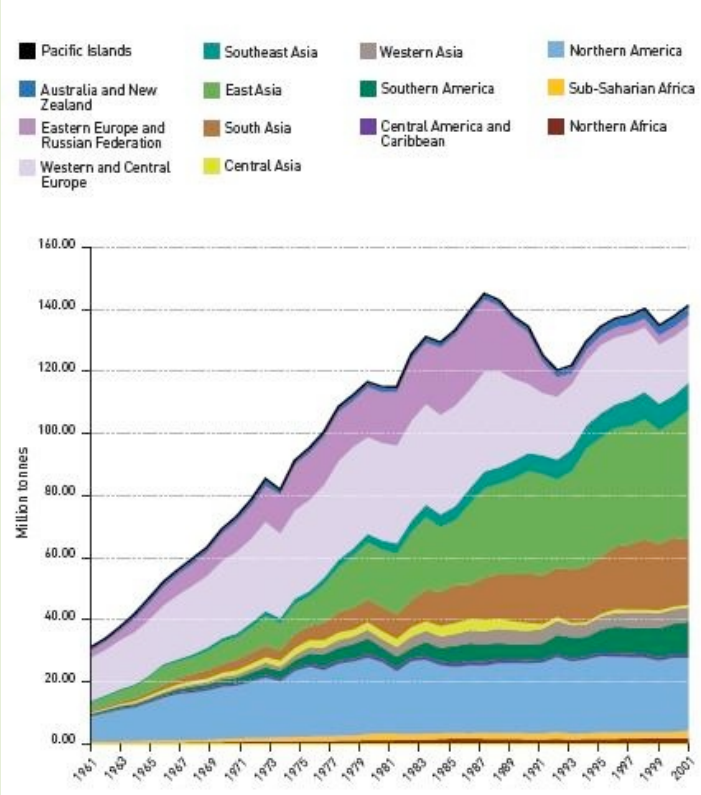
El uso de fertilizantes, insecticidas y conservantes producen nutrientes ricos en N, P y K. Un exceso en estos compuestos puede producir eutrofización de las aguas. En España el consumo de fertilizantes es superior al conjunto de la Unión Europea.

Los purines contaminan de nitratos el agua subterránea inutilizándola para el consumo humano

5. ***La contaminación de la atmósfera***

Diversas actividades agrarias y ganaderas emiten gases invernadero, el principal es el gas metano. Se estima que la contribución total de la agricultura europea a las emisiones de gases de efecto invernadero está en torno al 10% del total.

6-. Los ***residuos*** de la producción, la distribución y el consumo (productos desechados, componentes añadidos a la producción, relacionados con la maquinaria, aguas residuales, envases, embalajes, etc.) .



Evolución en el uso de fertilizantes.
fuente: www.fao.org

Residuos de plásticos de los invernaderos almerienses. Fuente: www.juntadeandalucia.es

ACTIVIDAD 7: ¿EL MISMO MENÚ PARA TODOS?

De las 265.000 especies vegetales superiores, alrededor del 10% son comestibles y de estas, unas 7000 han sido recolectadas para el consumo humano. Pero ocurre que hemos ido reduciendo el número de plantas alimenticias hasta llegar en la actualidad a que menos de treinta cultivos aporten el 95% de las calorías que alimentan a los seres humanos, tres de ellas: trigo, maíz y arroz aportan el 50% y junto a cinco más -el mijo, la patata, la remolacha, la soja y el sorgo- suman el 75% del total.

Este número tan reducido de especies empleadas en la alimentación ha producido una homogeneización generalizada de los cultivos y la eliminación de muchas especies locales. Este tipo de cosechas son monocultivos, ocupan grandes extensiones con una bajísima diversidad biológica, con lo que el peligro de plagas y enfermedades es enorme.

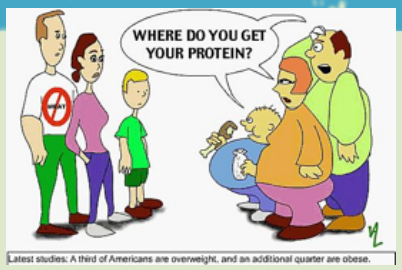
Sin embargo, las variedades silvestres y locales tienen muchas más utilidades que justifican su conservación. Proporcionan buena productividad, tienen valor nutritivo, buen sabor y se adaptan a muchos ambientes. Además se aumenta la diversidad genética de los cultivos y, por tanto, es posible disminuir su vulnerabilidad frente a las epidemias.

- Pon título a cada uno de los bloques de la tabla siguiente y señala lo que tienen en común las diferentes afirmaciones que los componen
- Explica qué relaciones existen entre los tres bloques

BLOQUE A 1840: peste de la patata en Irlanda, millones de personas muertas. 1860: enfermedades de la vid dañaron la industria europea del vino. 1870-90: la roya del café en Ceylán origina graves pérdidas económicas. 1942: destrucción de la cosecha de arroz. Murieron millones de bengalíes. 1950: la roya del tallo del maíz devastó la cosecha de EE.UU. 1970: el hongo del maíz dañó el 80% de la cosecha de EE.UU. Las pérdidas económicas fueron enormes.	Título: ¿Qué tienen en común estos datos?
BLOQUE B - Sin la resistencia al hongo Fusarium aportada por el tomate peruano muchas de las variedades de tomate de más éxito comercial no habrían sido viables. - Un solo gen de la avena silvestre de Etiopía protege la cosecha de cebada de California. - El rendimiento de la mandioca ha sido multiplicado hasta 18 veces desde que le fueron transmitidas las propiedades de resistencia de su pariente silvestre. - En la sierra de Manantlan en México, se ha descubierto una variedad de maíz silvestre resistente a cuatro de las siete enfermedades más importantes de este cultivo. Sin embargo, su hábitat sigue destruyéndose.	Título: ¿Qué tienen en común estos datos?
BLOQUE C - De los 3.600 tipos de manzanas que llegaron a catalogarse en Francia, hoy se comercializan 10. - El 70% de los maizales de EE.UU. pertenece a 6 variedades. - Sólo 4 variedades de trigo producen el 75% del cultivado en Canadá. - Un 75% del arroz de Indonesia desciende de una única planta madre. - De las casi 1.200 de trigo y maíz que se usaban en la Península Ibérica perviven unas 30. - Grecia ha perdido el 95% de sus variedades nativas de trigo en tan sólo 40 años. - En Indonesia han desaparecido 1.500 variedades de arroz en los últimos 15 años.	Título: ¿Qué tienen en común estos datos?

ACTIVIDAD 8: MI COMIDA CONTRIBUYE AL EFECTO INVERNADERO

… ¿No comer mucha carne tiene beneficios para el medio ambiente? … ¿De qué hablas? …



¿Qué produce más emisiones de gases causantes del efecto invernadero, criar vacas o conducir automóviles?. La respuesta puede suponer una sorpresa para muchos:

Según un reciente informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero –el 18 por ciento, medidos en su equivalente en dióxido de carbono (CO_2)- que el sector del transporte. También es una de las principales causas de la degradación del suelo y de los recursos hídricos.

Como señal de prosperidad, cada año la humanidad consume más carne y productos lácteos. Está previsto que la producción mundial de carne se duplique desde los 229 millones de Tm en 1999/2001 a 465 millones de Tm en 2050, al tiempo que la producción lechera se incrementará en ese período de 580 a 1.043 millones de Tm.

España se está convirtiendo en uno de los grandes "fabricantes" de carne de toda Europa, en buena medida, porque algunos países del norte "exportan" el problema ambiental del engorde y sacrificio de los animales. En algunas ocasiones compramos lechones pequeños a Holanda (un 15% del total de los cerdos producidos en Cataluña), los engordamos y les exportamos la carne fresca o congelada, así el coste ambiental queda en España.

Pero además de los problemas ambientales específicos de la producción de carne (las actividades ganaderas emiten gases invernadero, el principal es el gas metano y se estima que la contribución total de la agricultura europea a las emisiones de gases de efecto invernadero está en torno al 10% del total), también se plantea su eficiencia energética comparada con la producción agraria. Hacen falta más de 4 kg de pienso para que un novillo aumente 1/2 kg de peso, eso significa que solo el 12% del pienso se transforma en carne, el resto se quema como energía para mantener las funciones del animal. Por otra parte, se ha estimado que una hectárea de cereales produce cinco veces más proteínas que una hectárea destinada a la producción de carne. Esta cantidad aumenta hasta diez veces en el caso de las legumbres (alubias, guisantes, lentejas) y hasta quince veces con las verduras de soja.

Otro problema es la alimentación animal, la fuente principal de proteína vegetal es la soja, que es cara, y además hace necesarias grandes extensiones de terreno cultivable. El cultivo de cereales para alimentar al ganado es uno de los motivos de deforestación del Amazonas. Actualmente hay millones de hectáreas de tierra en el tercer mundo que solo se utilizan para producir piensos destinados al ganado europeo. Para compensar este problema, algunos industriales europeos fomentaron, como alternativa, la harina de carne, más barata, que, como se sabe, originó el mal de las vacas locas y dio lugar a la prohibición de estos productos en la UE.

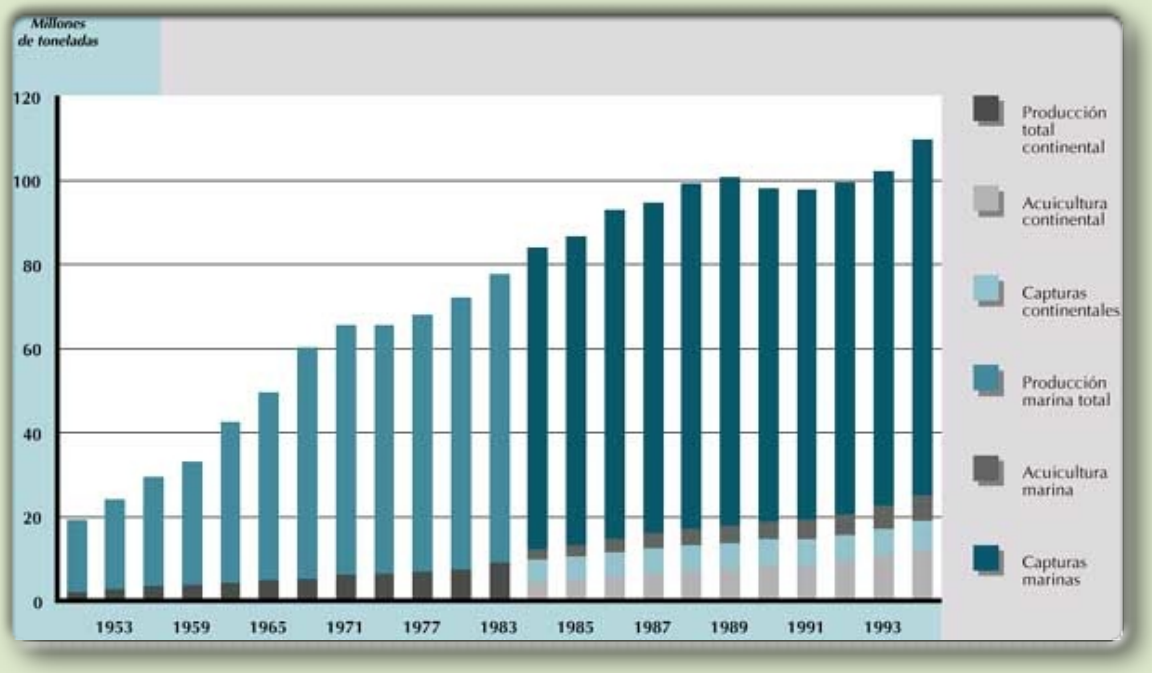
- ¿Cuáles son los principales problemas ambientales generados por la producción de carne y a qué son debidos? (añade en tu tabla las filas que necesites)

PROBLEMAS/IMPACTOS AMBIENTALES	CAUSAS (DEBIDOS A…)

ACTIVIDAD 9: ¿ACABAREMOS ENTRE TODOS CON LA COMIDA?

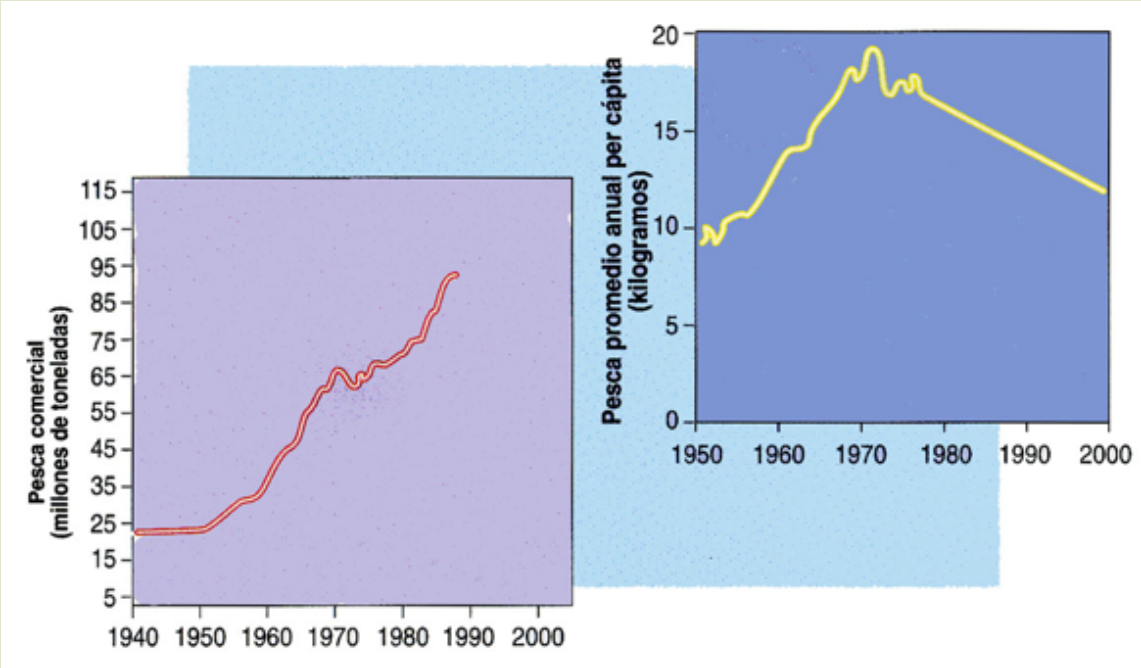
- En esta ocasión tu trabajo consiste en analizar las gráficas que te proponemos: extrae toda la información que puedas obtener de ellas y analízalas en relación a la sostenibilidad.

GRÁFICO 1



Fuente. FAO: Producción pesquera continental y marina

GRÁFICO 2



Fuente. Ed. ECIR

INFORMACIÓN BÁSICA 3:

EN LA NATURALEZA... ¡TODO VUELVE!

Finalmente, si nuestras decisiones afectan al medio, ¿nos devuelve el medio ambiente esa influencia?. Recuerda que al fin y a la postre, nuestra comida viene del medio… ¡y cómo viene!

Este pez tiene mercurio (y usted)

La contaminación del pescado cuestiona la recomendación de consumo regular -Compuestos cotidianos afectan al desarrollo cognitivo o al sistema reproductor

EL PAÍS. MÓNICA SALOMÉ. 9-XII-2010

"De todos los animales, el que tiene ahora más contaminantes en el cuerpo eres tú", dice Nicolás Olea, de la Universidad de Granada, uno de los pioneros en España en investigar presencia de contaminantes en el organismo. La afirmación suena efectista, pero el mensaje está claro: durante nuestra larga vida los humanos acumulamos compuestos químicos persistentes que aderezan nuestra dieta, contaminantes que nuestra propia actividad industrial ha generado. Y ahí se quedan, en un organismo que no los sabe eliminar. Es más, han entrado en la especie humana para quedarse. Las madres los transmiten a través de la placenta y de la leche materna, así que los bebés los incorporan de serie. ¿Qué efecto tienen? Hay cada vez más evidencias de que muchos inciden desde en el desarrollo cognitivo hasta en la fertilidad, incluso a dosis bajas. (…)

¿Cuántos contaminantes exactamente nos comemos? José Luis Domingo, del Laboratorio de Toxicología y Salud Medioambiental de la Universidad Rovira i Virgili, y Joan María Llobet, de la Universidad de Barcelona, llevan desde el año 2000 analizando los alimentos de la cesta de la compra promedio en Cataluña. Su tercer informe está casi a punto. Toman las muestras escogiendo como lo haría un consumidor medio, y miden ocho contaminantes más metales pesados. Luego cruzan los datos con los de consumo de los catalanes y obtienen la ingesta de un consumidor medio. (…)

El punto negro está sobre todo en el pescado y el marisco, alimentos en que las concentraciones no bajan. De hecho, si bien la ingesta media de todos los compuestos está por debajo de los niveles de seguridad establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estudio de 2007, que publica la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria (ACSA), revela que los niños y niñas superan por poco este nivel, y las mujeres prácticamente lo alcanzan. Se remite en el texto a las recomendaciones de la UE: los niños pequeños, las mujeres embarazadas o que deseen concebir y las que estén amamantando no deberían comer más de 100 gramos semanales de emperador o tiburón, dosis que excluyen más pescado esa semana. El atún, no más de dos veces por semana. Europa no es la única en emitir estas recomendaciones; Estados Unidos y Canadá dan consejos similares desde hace años.

INFORMACIÓN BÁSICA 3:

MERCURIO:

El mercurio es un componente natural de la corteza terrestre que se libera al medio ambiente a través de procesos naturales como consecuencia de la actividad volcánica y la meteorización de las rocas. Sin embargo, también puede liberarse debido a la acción del hombre a través de numerosas actividades como la industria papelera, extracción minera de mercurio, combustión de combustibles fósiles, producción de cemento, eliminación de residuos, etc.

El mercurio se puede presentar en el medioambiente de tres formas distintas: Mercurio metálico o elemental (Hg0 en el cinabrio), mercurio inorgánico (Hg+ y Hg++) y como mercurio orgánico. El metilmercurio (CH_3Hg+) es la forma orgánica de mercurio más común en la cadena alimentaria y además es la forma química más tóxica del mercurio, afectando sobre todo al sistema nervioso central en desarrollo, de ahí que la población más sensible a este metal sean los niños pequeños, por exposición directa a través del consumo de alimentos, y los fetos humanos por exposición indirecta a través de la placenta materna durante el embarazo.

Fuente: http://www.aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/cadena_alimentaria/subdetalle/qui_mercurio.shtml 28/01/2013

El mercurio es un elemento químico peligroso que pasa de las industrias contaminantes a los océanos y al pescado que comemos. El mercurio que las industrias liberan al medio ambiente termina en nuestros océanos y contamina el pescado y el marisco que consumimos. Como éste se acumula en la flora y la fauna mediante un proceso llamado ***bioacumulación***, los animales que se encuentran en lo alto de la cadena trófica son los que cuentan con más mercurio. Gran parte de los peces que comemos, como el atún y el emperador, se encuentran cerca del nivel más alto de la cadena trófica marina.

RECOMENDACIONES DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN PARA POBLACIONES SENSIBLES: MUJERES EMBARAZADAS O EN PERIODO DE LACTANCIA Y POBLACIÓN INFANTIL

Se recomienda a las mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo, mujeres en periodo de lactancia y a niños de corta edad (entre 1 y 30 meses) consumir una amplia variedad de pescados, por sus grandes beneficios nutritivos, evitando consumir las especies más contaminadas con mercurio cuyo consumo debe limitarse en determinadas etapas.

Las recomendaciones para el consumo de Emperador, Tiburón, Atún rojo (Thunnus thynnus: especie grande, normalmente consumida en fresco o congelada y fileteada) y Lucio son las siguientes:

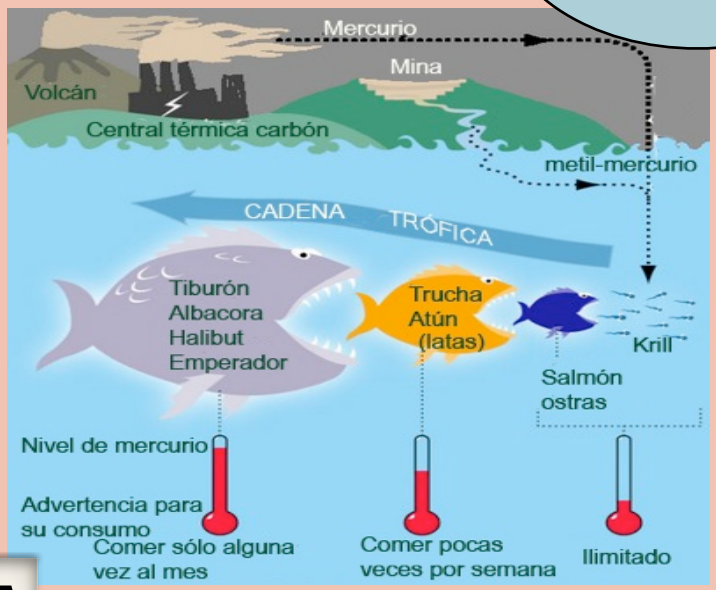
- Mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo o en período de lactancia. Evitar el consumo
- Niños < 3 años. Evitar el consumo
- Niños 3-12 años. Limitar a 50 gr/semana o 100gr/ 2 semanas (No consumir ningún otro de los pescados de esta categoría en la misma semana).

Fuente: http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/rincon_consumidor/subseccion/mercurio_pescado.shtml

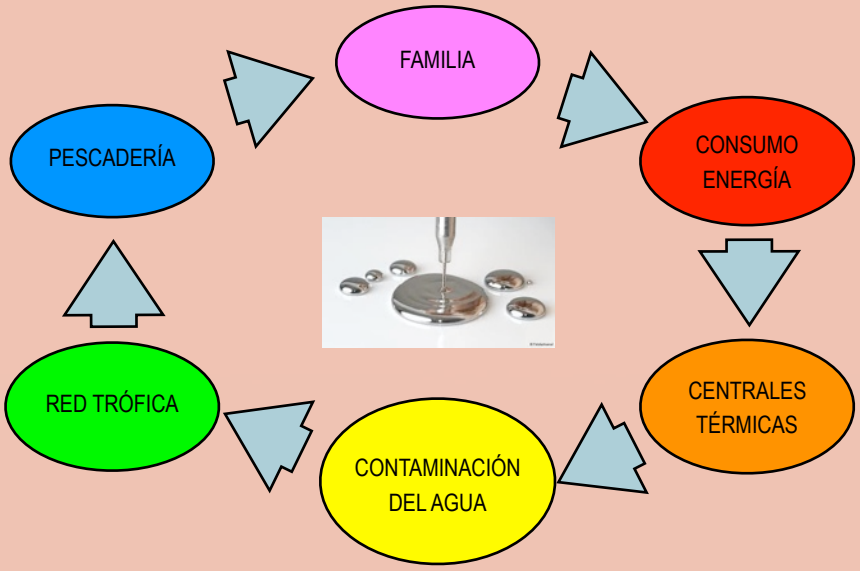
ACTIVIDAD 10: ATÚN Y MERCURIO

No señora, atún para las embarazadas no. ¿Mejor un lenguado?

Pongame dos "trocicos" de atún que el pescado es bien sano.



A



B

- ¿La contaminación ambiental es sólo un problema para las especies silvestres?
- Estudia las imágenes A y B y decide: ¿En qué medida somos responsables de este problema?
- ¿Cuál podría ser la solución?

ACTIVIDAD 11: ¿SE SALVAN LAS VERDURAS?

Acumulación de nitratos en hortalizas y verduras

Conviene reducir o mitigar el contenido de nitrógeno en los vegetales antes de ingerirlos

El nitrógeno es indispensable para los seres vivos. Se encuentra en una proporción del 79% en la atmósfera, pero el nitrógeno gaseoso debe ser transformado en una forma químicamente utilizable para poder ser usado por los organismos vivos. Para ello experimenta un ***proceso cíclico natural*** en el curso del cual el nitrógeno gaseoso es transformado en amoníaco o nitratos, sustancias que se incorporan al suelo y pasan a formar parte de los seres vivos antes de regresar a la atmósfera. La mayor parte del proceso de conversión del nitrógeno se produce por la acción de bacterias libres fijadoras del nitrógeno que viven en las raíces de las plantas, sobre todo leguminosas y algas verdeazuladas. Después, el nitrógeno recorre la cadena alimentaria desde las plantas a los herbívoros, y de estos a los carnívoros. Cuando las plantas y los animales mueren, los compuestos nitrogenados se descomponen produciendo amoníaco, parte del cual es recuperado por las plantas; el resto se disuelve en el agua o permanece en el suelo, donde los microorganismos lo convierten en nitratos o nitritos en un proceso llamado nitrificación. El hombre es incapaz de fijar el nitrógeno, por lo que necesita ingerirlo a través de las proteínas de origen animal o vegetal.

El nitrato se emplea abundantemente en la industria de los ***fertilizantes***. El peligro del nitrato, una sustancia que en sí misma no es tóxica, reside en su transformación química en nitrito, hecho que sucede, en parte, durante el metabolismo humano. Este nitrito puede reaccionar en medio ácido del estómago con las aminas, sustancias obtenidas por el metabolismo de los alimentos proteicos (carnes, pescados, huevos, leche y derivados de estos alimentos) originando nitrosaminas, las cuales son agentes cancerígenos. Estudios epidermiológicos han correlacionado positivamente zonas agrícolas de alto uso de fertilizantes nitrogenados con incidencia de cáncer (nasofáríngeo, esofágico y gástrico). Estudios efectuados en el Hemisferio Norte indican que las hortalizas son una de las fuentes principales de nitratos en la dieta humana, destacándose algunas especies como las lechugas y las espinaca, como acumuladoras de este ion. Asimismo, la Unión Europea ha reglamentado en estas especies el límite máximo de nitratos que pueden contener al momento de comercializarse en las distintas estaciones del año.

Se necesita una dosis de nitratos/nitritos alta para producir intoxicaciones agudas a animales o seres humanos adultos; no obstante, en niños y sobre todo en bebés de corta edad bastan cantidades mínimas para desencadenar trastornos graves.

ELEVADA	MEDIA	BAJA
Espinaca	Col roja	Col de Bruselas
Acelga	Coliflor	Endivia
Repollo blanco	Apio	Cebollas tiernas
Lechuga	Col y nabo	Cebolla
Hinojo	Calabacín	Judías verdes
Remolacha	Berenjena	Pepino
Rábano	Zanahoria	Pimiento
Nabo	Tomate	

Cuadro 1. Tendencia de las hortalizas y verduras a acumular nitratos

ACTIVIDAD 11: ¿SE SALVAN LAS VERDURAS?

Nitratos en hortalizas y verduras

La contaminación por nitratos en las hortalizas se debe a varios factores:

1. Las prácticas agrícolas inadecuadas, la mezcla de líquidos de orina y excremento de los animales domésticos por malas prácticas ganaderas o agrícolas, los residuos industriales y el pésimo manejo de la basura contribuyen en gran medida al enriquecimiento de las aguas con nitratos, causando desequilibrios ecológicos con presencia de contaminantes y empobrecimiento del medio en oxígeno.
2. El desarrollo de una agricultura intensiva y centrada en el monocultivo (sin rotación del tipo de cultivo) lleva a un abuso de fertilizantes inorgánicos. El agricultor, para obtener el máximo rendimiento de sus cosechas hace un uso indiscriminado y sistemático de abonos nitrogenados de origen químico, que al hinchar los cultivos con gran cantidad de agua, aumentan su peso y con ello la producción, pero en detrimento de su calidad e inocuidad.
3. Un factor decisivo del acúmulo de nitratos en verduras y hortalizas lo constituye el invernadero. Con este sistema para obtener productos fuera de su estación hasta en invierno, la acumulación de nitratos en los vegetales es mucho más alta en dicha estación del año. La razón es que por la falta directa de luz solar los cultivos en el invernadero no metabolizan correctamente el abonado con nitratos. Por lo general, el uso de invernadero dobla o triplica la acumulación de nitrato.

   No obstante, sobre el contenido de nitratos, no solo afecta la época de cultivo sino también la hora del día en que se cosechan las hortalizas y verduras de temporada. Así, cosechas efectuadas temprano en la mañana cuando las plantas han sido expuestas a horas de restricción de luz, presentan un mayor contenido de nitratos con respecto a aquellas cosechadas por la tarde.
4. Otro factor a tener en cuenta es la especie de hortaliza. Por ejemplo las frutas, los tomates, las coliflores o las judías verdes acumulan de por sí muy poco nitrato en su masa vegetal, mientras que con las espinacas, la remolacha roja, las acelgas o las lechugas sucede lo contrario, tal y como se muestra en el cuadro de la página anterior.

- ¿Serías capaz de esquematizar el Ciclo del Nitrógeno a partir de la información del texto?
- Explica cómo llegan los nitratos a nuestra alimentación.
- ¿En qué se transforman y cuál es la peligrosidad de esos nuevos compuestos?
- ¿Qué otros problemas ambientales hemos estudiado que producen los nitratos?
- ¿Cómo podemos conseguir que disminuyan los nitratos en las hortalizas y verduras que consumimos?

CONCLUSIÓN: ...PERO SIEMPRE PODEMOS TOMAR OTRAS DECISIONES!!!

ACTIVIDAD 12: ELEGIMOS UN MENÚ FIN DE FIESTA

En tu instituto habéis acogido una reunión de alumnos de intercambio de varios países europeos de un proyecto sobre sostenibilidad y hay que organizar la cena final. Tras una llamada al restaurante os han pasado varios menús y tenéis que elegir:

MENÚ MARINO

1º Sopa de angulas gallegas y pan frito

2º Atún a la plancha con pataticas a lo pobre

Postre: tarta de la abuela

Incluye: pan, bebidas y postre

PRECIO: 12 €

MENÚ COSMOPOLITA

1º Ensalada con pistachos y almendras californianas

2º Chuletón de buey argentino con sal del Tíbet

Postre: tarta de la abuela

Incluye: pan, bebidas y postre

PRECIO: 9 €

MENÚ HORTELANO

1º Pastel de verduricas de la huerta de Lorca

2º Asado de chato murciano a la pera ceheginera

Postre: tarta de la abuela

Incluye: pan, bebidas y postre

PRECIO: 10 €

MENÚ FLORESTA

1º Ensalada de papaya con virutas de algas rojas del pacífico

2º Canelones de espinacas al queso parmesano italiano

Postre: tarta de la abuela

Incluye: pan, bebidas y postre

PRECIO: 8 €

- ¿En qué os fijáis primero para elegir el menú?
- Analiza los cuatro menús en función de su relación con la conservación del medio ambiente.
- ¿Con cuál nos quedamos para la cena del instituto?

ACTIVIDAD 13: RESTAURANTES KM 0

¿Conoces los restaurantes Km 0?

15-II-2012 http://www.blog-ecospainb2b.com por @BertoliniFranco

La **"Vida Slow"** es un cambio cultural hacia la desaceleración de nuestra forma de vida y hacia un mayor disfrute de la misma. Basándose en una vuelta hacia la revalorización de los afectos, la realización de actividades placenteras y en comer saludablemente (Slow Food, no Fast Food). Dentro de la filosofía general de **Slow Food** de consumir productos BUENOS, LIMPIOS Y JUSTOS, ha dado lugar a los Restaurantes Km0.

Restaurantes Km0 se comprometen a:

• Reducir la emisión de CO_2 a la atmósfera producida por el transporte de alimentos.
• Divulgar los productos del Arca del Gusto y Baluartes de Slow Food.
• Favorecer el consumo de productos locales, comarcales o incluso territoriales.
• Incentivar la venta directa de estos productos del pequeño productor al restaurante

Para que un restaurante pueda ser considerado Km0:

• Deberá ofrecer por lo menos 5 platos "kilómetro 0" durante todo el año.
• Deberá hacer un uso cotidiano de, como mínimo cinco productos del Arca del Gusto de Slow Food.
• Deberá comprar, como mínimo, a cinco productores de tipología diferente, que estén establecidos a menos de 100 km del restaurante. Como mínimo, uno de éstos deberá producir verduras.

Criterios para que un plato sea considerado "kilómetro 0":

• Que un 40 % de los ingredientes sean locales, incluyendo el ingrediente principal. Esto implica que el restaurante los compre directamente al productor, y éste los haya producido a menos de 100 kilómetros.
• El 60 % de los ingredientes restantes deberán pertenecer al Arca del Gusto o bien ser Baluartes o tener certificación ecológica.
• Ningún plato podrá tener alimentos transgénicos o animales que hayan comido transgénicos.

Listado de Restaurantes Km O: http://cocineros.slowfood.es/listado-de-restaurantes-y-cocineros-km-0-2010-11/

El Arca del Gusto recupera y cataloga sabores olvidados y productos gastronómicos de excelencia contrastada que se encuentran en peligro de desaparición. Desde 1996, más de 750 productos de decenas de países de todo el mundo han sido agregados al Arca, desde el argentino maíz de Capia hasta la miel de tomillo de Monti Iblei en Sicilia o el pan de Kalakukko finlandés.

(Listado de alimentos del Arca del Gusto en http://alimentos.slowfood.es/)

- ¿Qué ventajas respecto a la sostenibilidad presentan estos restaurantes?
- ¿Añadirías algún otro requisito para hacerlos todavía más respetuosos con el medio? (uso materiales reciclados en decoración y vajillas, gestión de residuos, condiciones de trabajo…)
- Busca en la web posibles restaurantes de este tipo cercanos donde poder hacer la cena de la actividad anterior

ACTIVIDAD 14: EL "SALVAVIDAS DE SVALBARD" Y EL "ARCA DE NOÉ" REGIONAL

Tarros llenos de diversidad

En caso de una catástrofe mundial, Svalbard sería la salvación. Es en ese archipiélago noruego donde se custodia, a 18 grados bajo cero, el almacén de semillas más grande del planeta. Este silo de alta seguridad, resistente a los terremotos, las erupciones volcánicas y las radiaciones, tiene capacidad para guardar 2.000 millones de semillas durante siglos.

Puede sonar a ciencia-ficción, pero la conservación de los recursos fitogenéticos no es una cuestión intrascendente. Se trata de la base de la alimentación de la humanidad, y cada vez hay más estómagos que llenar.

Joaquín Carlos Costa, experto del Instituto Imida, con sede en La Alberca, recuerda cómo hace hoy más de medio siglo, una delegación rusa llegó a la Región en busca de semillas. Con aquella inesperada y misteriosa visita, comprendió la importancia de evitar que ni una sola variedad de semillas se perdiera.

Desde 1974, este ingeniero está recogiendo semillas y ha logrado un banco con simientes de más de 3.000 variedades hortícolas. Puro oro verde. Este 'tesoro' se conserva, en tarros perfectamente identificados.

El banco de germoplasma del Imida está abierto a los agricultores, y es de uso gratuito. A este centro de investigación acuden los productores murcianos cuando buscan variedades hortícolas 'distintas' para sus plantaciones. El despegue de la agricultura ecológica y el cambio en las preferencias del consumidor, más preocupado ahora por la calidad, han motivado que cada vez más agricultores recurran al Imida. Incluso muchos productores se han dado cuenta de que una forma de hacerse un hueco en el mercado es ofreciendo a los clientes variedades que sus competidores no tengan. Y en el Imida tienen mucho donde elegir.

El banco de germoplasma del Imida no es el único de la Región. La Universidad de Murcia atesora otro semillero pero con una particularidad: sólo guarda variedades autóctonas. Es pues un 'salvavidas' para la riqueza vegetal de la Región, debido a que el 80% de las especies hortícolas locales están en peligro de extinción o, peor aún, ya han desaparecido.

Las variedades originarias de la Región están mejor adaptadas a nuestro clima y terreno gracias a características genéticas únicas que pueden servir de gran ayuda para afrontar cambios económicos, sociales y climáticos. Pero con el tiempo han sido desplazadas por otras especies que se acomodan mejor a ciertos requisitos de los mercados.

El catedrático Egea destaca la importancia cultural de las hortalizas autóctonas. «No sólo han alimentando a muchas generaciones; detrás de cada especie hay una historia y unas tradiciones: unas variedades se cultivaban por ejemplo para la conserva, otras para tomarlas en fresco, había algunas que maduraban más lentamente y se podían consumir al final de la temporada,…».

Este banco de germoplasma reúne simientes de un millar de hortalizas autóctonas. Cualquiera puede conseguir semillas. Sólo hay que reunir unos pocos requisitos, básicamente contribuir a la conservación de esta riqueza natural de la Región obteniendo semillas de las plantas y continuar sembrando.

- Pídele información a tu abuela y fabrica un menú formado íntegramente por productos que se puedan conseguir en la región e incluso en el pueblo
- Redacta un informe explicando las ventajas de este tipo de iniciativas

CONCLUSIONES

Las claves para una dieta sostenible

- ✓ Alimentos de productores locales: se reduce la contaminación generada por el transporte de los productos.
- ✓ Reducir el consumo de carne: la producción de carne requiere de mayor cantidad recursos, por ejemplo, de agua. Según datos de la ONU, hacen falta 7.000 litros de agua, frente a los 3.000 para un kilogramo de arroz.
- ✓ Adquirir alimentos ecológicos: la agricultura y producción ecológica asegura, entre otros, aspectos, que no se han utilizado pesticidas.
- ✓ Comprar alimentos frescos frente a envasados. Las bandejas, plásticos y embalajes son un desperdicio que perjudica el medio ambiente y se puede reducir.

Fuente: **Mi estómago respeta el medio ambiente**
EL PAÍS. ALEJANDRA AGUDO. 26-IX-2013

VIAJE A LA ISLA BASURA

INTRODUCCIÓN: VIAJE A ISLA BASURA!
HOJA DE ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

HOJA DE TRABAJO 1: EL ORIGEN DE LA ISLA
FICHA INFORMATIVA A: CONOCIENDO ISLA BASURA
FICHA INFORMATIVA B: DESPLASTIFICANDO

HOJA DE TRABAJO 2: LOS PROBLEMAS AMBIENTALES
FICHA INFORMATIVA C: UN SUPERMERCADO ARTIFICIAL
FICHA INFORMATIVA D: LÁGRIMAS DE SIRENA ¿A LA OLLA?

CATÁLOGO PLÁSTICO: ¿A LA MODA?
Y LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, ¿ A MÍ EN QUÉ ME AFECTA?
LOS PLASTICOS, ¿DE CASA A...?
UN DÍA DE PLAYA

INTRODUCCIÓN

¿Te apuntarías a este viaje? *Isla Basura es real y muchos científicos, marinos y amantes de la naturaleza se muestran muy preocupados por su existencia*

HOJA DE PLANIFICACIÓN Y ANÁLISIS PRELIMINAR

1. ¿Qué es lo que quiero averiguar?

2. ¿Qué es lo que conozco sobre este problema?

3. ¿Qué es lo que no conozco y qué información necesito?

¿Te consideras responsable de la existencia de la Isla Basura? ¿Por qué?

Señala del 1 al 4 tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Para ello, considera que 1 está totalmente de acuerdo; 2 está parcialmente de acuerdo; 3 está más en desacuerdo que de acuerdo; y 4 está totalmente en desacuerdo)

El mar, con el tiempo, puede reciclar lo que le llega así que las actividades humanas no afectan demasiado.				
Existen medios para evitar la contaminación de los mares pero no interesa económicamente aplicarlos.				
Tenemos sólo una parte de responsabilidad en el estado de conservación de los mares, pero no toda.				
Existen muchos grupos y asociaciones que favorecen la conservación de los mares.				
Yo dispongo de pocos medios para participar en la conservación de los mares.				
Hay tantas formas de contaminación que ya no es posible solucionarlo.				

HOJA DE TRABAJO 1

Para completarla debes trabajar sobre las fichas informativas A y B

1. ¿Conocías antes la existencia de esta Isla? ¿Te parece importante que todo el mundo la conozca? ¿Por qué?

2. ¿Cómo explicas el origen de Isla Basura?.

3. A la vista de la información aportada ¿Qué residuos consideras que son más abundantes en el mar?

4. De los anteriores ¿cuáles consideras más peligrosos?
(Ten en cuenta su vida media)

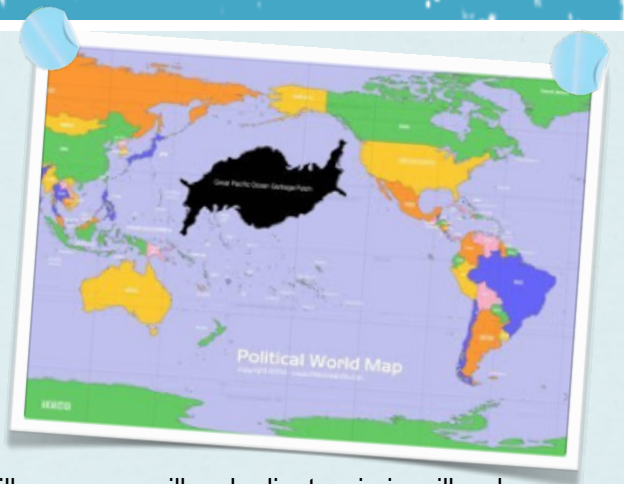
5 ¿Qué productos de los anteriores utilizas en tu vida diaria? Calcula cuántos de estos productos utilizas a la semana y completa la siguiente tabla:

	PRODUCTO	Nº TOTAL SEMANAL	Nº TOTAL ANUAL
1			
2			
3			
4			

6. Crees que podrías reducir el consumo de alguno de estos productos. SI ☐ NO ☐
En su caso, explica lo que harías.

FICHA INFORMATIVA A: CONOCIENDO ISLA BASURA

CONOCIENDO "ISLA BASURA"

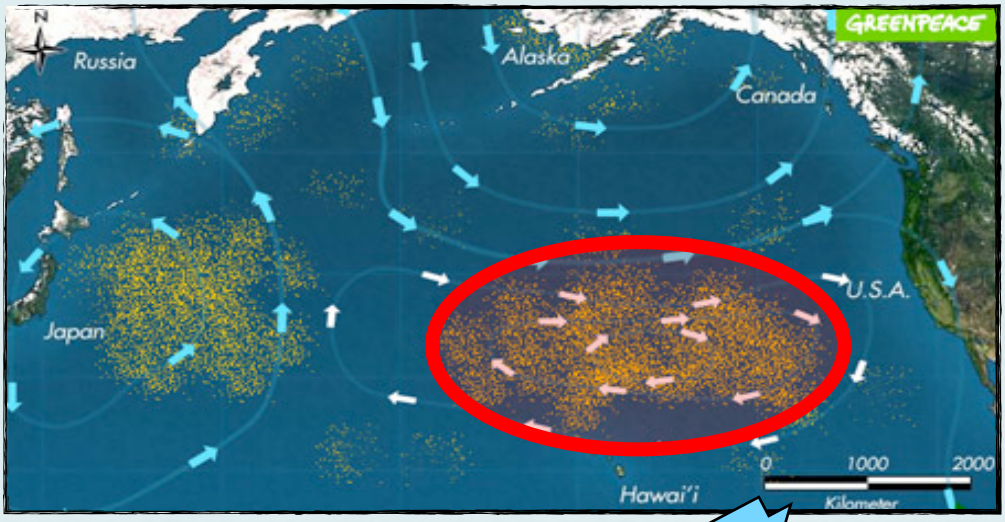


Hace más de una década, el Capitán Charles Moore descubrió en la mitad norte del océano Pacífico una isla artificial formada por miles de residuos plásticos flotantes, que hoy se conoce como la Isla Basura…

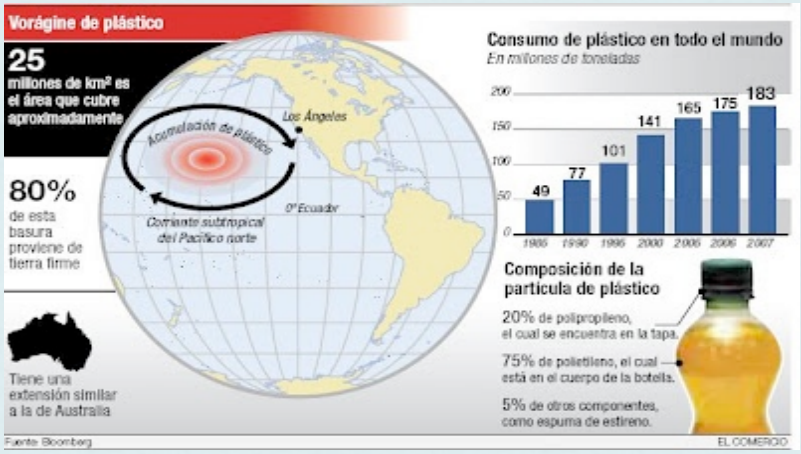
Está compuesta por todo tipo de desechos: bombillas, ropa, cepillos de dientes, jeringuillas, boyas y aparejos de pesca; aunque lo más abundante son los plásticos, con toneladas y toneladas, en especial bolsas y botellas de todos los tamaños.

Ubicada en aguas internacionales, ningún país tiene jurisdicción sobre ella, y dado que tampoco forma parte de rutas comerciales o turísticas, la existencia de esta isla ha sido muy poco conocida.

Su formación se debe a que las corrientes oceánicas van acumulando todo tipo de desechos: boyas, bolsas de plástico, botellas de todo tipo, jeringuillas, etc. aumentando su tamaño progresivamente. En la actualidad conformaría el octavo continente.



FICHA INFORMATIVA A (bis): ¿DÓNDE ESTÁ EL SITIO DEL PLÁSTICO?



El plástico: un material muy resistente y útil pero ¿es su sitio el mar?

Millones de bolsas de plástico salen de las fábricas cada año, y el plástico no es biodegradable, es más, es un producto extremadamente nocivo y altamente contaminante. Cada bolsa necesita grandes cantidades de energía en su fabricación y emiten unos cuatro gramos de CO_2 a la atmósfera en este proceso. Además, este tipo de envase está compuesto de sustancias derivadas del petróleo y de otras sustancias químicas, a lo que hay que añadir residuos de metales tóxicos, si las bolsas están serigrafiadas.

El plástico es un material ligero, duradero y omnipresente en las sociedades modernas. Sin embargo una botella plástica arrojada al mar termina convirtiéndose en minúsculos pedacitos debido a la acción del Sol y las corrientes marinas, llegando a ser incluso del tamaño de un grano de arroz, es lo que se conoce como lágrimas de sirena. Pero esos pedacitos siguen siendo de plástico, su composición no resulta alterada. Otros objetos, como el caso de restos de utensilios, tapones y envases, apenas resultan afectados durante siglos enteros.

El gran problema es que el plástico, en su proceso de degradación, origina partículas microscópicas que son liberadas al medio ambiente. La envergadura de los impactos asociados a la “contaminación blanca” (así se le conoce a la contaminación producida por las bolsas de plástico) está aún por determinar, aunque se sabe que las sustancias peligrosas han entrado ya dentro de la cadena alimentaria.

Todos estos desechos son procedentes de los barcos, pero principalmente son arrastrados por el mar desde la playa. Y es que con la llegada del verano aumenta la presión sobre las costas, la afluencia de veraneantes y turistas multiplica la cantidad de residuos en todos los litorales del mundo, y muchos llegan al mar.

FICHA INFORMATIVA B: DESPLASTIFICANDO

En 2011, el programa International Coastal Cleanup de limpieza de playas, con la participación de personas voluntarias, retiraron y categorizado más de 4 millones de kilos de basura de la costa. Entre ellos ¡suficientes envoltorios y recipientes de comida para desayunar, comer y cenar diariamente durante los próximos 858 años!.

Limpieza en España

Limpieza en Sudáfrica

Playa de Guinea

"Lágrimas de sirena" en una playa

FICHA INFORMATIVA B (bis): LOS CURIOSOS HABITANTES DE LAS PLAYAS

FICHA INFORMATIVA B (bis): LOS CURIOSOS HABITANTES DE LAS PLAYAS

LAS ESPECIES MÁS PELIGROSAS DEL MEDIO MARINO

La garrafa de plástico
Origen: Calles de la ciudad, playas, campo, etc.
Conducta: Es ingerida por animales y les ocasiona graves intoxicaciones
Media de vida: De 400 a 600 años.

La pila
Origen: Calles de ciudad, ríos y embarcaciones.
Conducta: Los líquidos que desprenden son altamente peligrosos.
Media de vida: Miles de años.

Los preservativos
Origen: Aseos y calles de la ciudad
Conducta: Es ingerida por otros animales creando problemas digestivos.
Media de vida: 30 años.

El tetra-brik
Origen: Playas y calles de la ciudad.
Conducta: Provoca un efecto abrasivo a los organismos fijados en el fondo marino.
Media de vida: De 25 a 50 años

La bolsa de papel
Origen: Playas y embarcaciones.
Conducta: Dificulta gravemente la digestión a algunos animales marinos.
Media de vida: 4 semanas.

La lata
Origen: Calles de la ciudad y playas.
Conducta: Causa cortes y pinchazos a la fauna marina y los bañistas.
Media de vida: de 200 a 500 años.

La botella de plástico
Origen: Playas, embarcaciones y calles de la ciudad.
Conducta: Ocasiona graves daños en la fauna y flora marina.
Media de vida: De 300 a 500 años.

Las colillas
Origen: Aseos, playas, ríos y calles de la ciudad.
Conducta: Impide la correcta digestión a algunos animales.
Media de vida: 10 años.

Las anillas de plástico
Origen: Playas y calles de la ciudad.
Conducta: Atrapa organismos marinos y les ocasiona graves heridas o la muerte.
Media de vida: 450 años.

La bolsa de plástico
Origen: Calles de la ciudad, playas y embarcaciones.
Conducta: Se confunden como medusas y y es ingerida por animales que se intoxican.
Media de vida: De 35 a 60 años.

El tapón de botella
Origen: Calles de la ciudad playas y embarcaciones.
Conducta: Ocasiona problemas digestivos a la fauna marina.
Media de vida: 300 años

Trozos de plástico
Origen: Fábricas y calles de la ciudad.
Conducta: Es ingerido por animales y les intoxica.
Media de vida: Centenares de años dependiendo de la cantidad.

Envoltorios de comida
Origen: Playas y calles de la ciudad.
Conducta: Ocasiona graves daños a la fauna y la flora marina.
Media de vida: De 20 a 30 años.

El papel de aluminio
Origen: Playas, calles y ríos.
Conducta: Provoca un efecto de recubrimiento en algunos organismos impidiendo su alimentación.
Media de vida: 5 años

El gasoil y aceite de motor
Origen: Embarcaciones.
Conducta: La severa toxicidad destruye los hábitats donde llega.
Media de vida: Varía según la cantidad ingerida.

La botella de vidrio
Origen: Calles de la ciudad, playas y embarcaciones
Conducta: Ocasiona graves heridas a los bañistas y a la fauna marina.
Media de vida: Miles de años

La tapa de aluminio
Origen: Playas y embarcaciones
Conducta: Tiene un efecto abrasivo sobre los organismos fijados en el fondo del mar.
Media de vida: 10 años.

La compresa
Origen: Playas, aseos y embarcaciones.
Conducta: Impide la correcta digestión de los animales que la ingieren.
Media de vida: 25 años.

En todo el mundo, 8 millones de toneladas de residuos llegan al mar cada día. Toda esta basura se origina por acción humana. Son residuos no reciclables arrojados al aseo, las calles, los ríos, la arena de la playa o al mar, que se convierten en verdaderos destructores de la vida marina. PERO TÚ PUEDES EVITARLO.

LA BASURA FUERA DE LUGAR AMENAZA EL MAR

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge

HOJA DE TRABAJO 2

Para completarla debes trabajar sobre las fichas informativas C y D

1. Haz un listado de las principales consecuencias de la contaminación por plásticos en el mar.

2. Los residuos que tú produces podrían llegar al mar y formar parte de la Isla Basura? SI ☐ NO ☐

En su caso, ¿Cómo crees que llegarían al mar?

3. Conocer Isla Basura ¿Ha cambiado tus ideas sobre la importancia y necesidad de gestionar adecuadamente los residuos y la importancia del reciclaje? Explica qué has cambiado

4. ¿Conoces algún otro ejemplo sobre contaminación del medio ambiente que suponga un problema ambiental y social importante?

5. ¿Te consideras responsable de esta situación? Señala la opción con las que estás más de acuerdo

No, porque yo no tiro basura al mar, es responsabilidad de los barcos y la gente que deja restos en la playa.	
Sí, me considero responsable como ciudadano y procuro no utilizar bolsas de plástico	
Sólo en parte, porque si esos residuos los recogieran del mar no existiría este problema.	
Sí, el estilo de consumo de nuestra sociedad es el responsable.	

6. ¿Qué soluciones viables piensas que podría tener este problema?

FICHA INFORMATIVA C: UN SUPERMERCADO ARTIFICIAL

Plástico de montones de formas y colores...

Existen 230.000 especies marinas catalogadas en todo el mundo que se ven afectadas de forma directa por la contaminación de desechos plásticos. Las tortugas marinas y los cetáceos, que son los más estudiados, confunden las bolsas con medusas y mueren debido a las obstrucciones intestinales que le provocan. De igual forma son afectados leones marinos y focas, que suelen comer lo que flota (como tapones de botella). Se estima que cada año mueren más de un millón de aves y cien mil mamíferos y tortugas marinas debido a la ingestión de los desperdicios plásticos arrojados al océano.

Sin embargo, es especialmente importante el efecto en niveles inferiores de la cadena alimentaria del mar, el plancton sobre todo. De hecho se calcula que por cada cinco kilos de plancton hay un kilo de plástico en el mar. Otros tipos de animales, como la ascidia de la noticia, son filtradores, y pueden incorporar estos desechos. Este plástico se transfiere a lo largo de la cadena alimentaria, con elevados riesgos de bioacumulación.

Por supuesto no todos los plásticos flotan, alrededor del 70% de la basura plástica acaba contaminando el fondo de los océanos donde las consecuencias aún no han sido estimadas, pero se relacionan con la pérdida de biodiversidad.

FICHA INFORMATIVA C (bis): AHOGARSE EN PLÁSTICO

Un cachalote ahogado en plástico

Fallece un cetáceo varado en la costa de Granada tras ingerir 18 kilos de cubiertas de los invernaderos

El 28 de marzo de 2012, un cachalote de 4.500 kilos y unos 10 metros de largo fue hallado muerto en una playa de Castell de Ferro (Granada). El equipo de Renaud de Stephanis, de la Estación Biológica de Doñana, acudió avisado por la Junta andaluza a tomar muestras para estudiar las estrategias alimenticias. Su sorpresa llegó al abrir uno de los estómagos del animal: lo que había allí era un vertedero de plástico. Los investigadores contaron 59 trozos procedentes principalmente de los invernaderos que pesaban en total 17,927 kilos. Al final, esos plásticos le habían reventado uno de los estómagos y causado la muerte. Es el cuarto caso documentado en el mundo y lo ha aceptado para publicación la revista científica Marine pollution bulletin.

De Stephanis recuerda que cuando abrió el cachalote pensó que había un error: "¿Quién ha metido plásticos aquí dentro? ¿Esto qué es?', empecé a rumiar". Cuenta que tardó un rato en darse cuenta de que el cuerpo no se había contaminado, aunque para entonces un becario ya había recibido más de un grito. Al poco comenzaron a sacar los típicos plásticos de los invernaderos y cuerdas. Hasta dos macetas y un spray, entre otras porquerías. De Stephanis, que veraneó durante años en Almería, reconoció el contenido típico de los invernaderos que jalonan la costa desde Murcia a Málaga.

Uno de los plásticos había ocluido uno de los tres estómagos. "El estómago había explotado y el contenido gástrico estaba por la cavidad abdominal", cuenta. El animal presentaba signos de desnutrición y no había restos de alimento reciente. "El intestino estaba vacío. La causa de la muerte fue seguramente una ruptura gástrica por los restos, lo que se unió a un problema previo de desnutrición", escriben en Marine pollution con la precisión de CSI. El estudio, financiado por el Ministerio de Economía, detalla que tenía en el interior 26 piezas que sumaban 8,1 kilos y 29,9 metros cuadrados del plástico transparente típico de los invernaderos; cuatro restos de bolsas negras para cultivos (que pesaban 0,44 kilos); nueve metros de las cuerdas usadas para fijar invernaderos, y dos mangueras que medían 4,5 metros.

El estudio da una idea de la gravedad de la polución marina

Se sabía que el plástico que contamina el mar causa la muerte de tortugas, peces y aves marinas: hay documentadas 250 especies afectadas. Pero hasta ahora solo se habían encontrado tres casos documentados de cachalotes (dos en California y uno en Grecia) y da una idea de la gravedad del problema de la contaminación marina.

Los investigadores han comparado la distribución de la especie y coincide que, además de en el Estrecho, se distribuye frente al Poniente almeriense y Granada, donde el mar de plásticos es especialmente abundante. Solo en El Ejido, se producen al año 45.000 toneladas de plástico para invernaderos. En Almería hay casi 40.000 hectáreas bajo invernadero. Según un documento de la Junta de Andalucía, "la producción de residuos plásticos de invernadero se estima en 2.400 kilos por año y hectárea de polietileno de larga duración".

La Junta andaluza tiene dos plantas para tratar estos plásticos, una en Sevilla y otra en El Ejido, pero los investigadores destacan que a menudo el viento lleva desechos al mar.

Lamentablemente para los investigadores, este cachalote no estaba fichado, por lo que no pueden saber cuál era su zona habitual de distribución.

El caso es especialmente llamativo porque este es el primer cachalote varado en el Mediterráneo andaluz al que se le hace una necropsia.

De Stephanis cuenta que los cachalotes se sumergen 1.000 metros en busca de calamares y que es una incógnita si confunden los plásticos o los ingieren de forma accidental. El cachalote está catalogado como vulnerable en España y en el Mediterráneo. Se estima que hay menos de 1.000 ejemplares.

FICHA INFORMATIVA D: LÁGRIMAS DE SIRENA, ¿A LA OLLA?

¿Afecta esta contaminación también a las personas?

Son numerosos los casos en los que se ha detectado la presencia de toxinas contenidas o asociadas al plástico en seres humanos, por consumo de productos del mar. Esto es significativo, dado los billones de personas que en el mundo consumen estos productos.

De esta forma se evidencia el retorno del plástico hasta nuestra cadena alimenticia, con los perjuicios a la salud que implica y que se relacionan con varios tipos de cáncer, alteraciones hormonales y problemas de fertilización, entre otros.

Además, otra de las repercusiones es que los desechos plásticos alteran la calidad de las aguas lo que directamente afecta a los bancos pesqueros y su pesquería, con las consiguientes pérdidas económicas aún no cifradas. Los pueblos con pesquería de subsistencia también sufren esta situación, aun no siendo los responsables del problema.

Lágrimas de sirena en el estómago de especies de pez comerciales

CATÁLOGO PLÁSTICO ¿A LA MODA?

Los plásticos son, evidentemente, una grave amenaza para la biodiversidad marina, aquí tienes un pequeño aunque gráfico catálogo de los daños directos que pueden producir en la fauna. No dejes que la ironía te despiste, el problema es muy, muy serio...

ABRIGO IMPERMEABLE
(monísimo para los días de lluvia)

COLLAR LATA FASHION
(ideal para la ir de cena con las amigas)

PIERCING
(especial para hacer dieta)

CINTURÓN
(para realzar la figura, no ajustable)

VESTIDO PALABRA DE HONOR
(color alegre para primavera)

BOLSO EMBOLSADO
(gran capacidad)

✱¿Qué te sugiere este catálogo?

✱¿Cómo crees que ha afectado el plástico en la calidad de vida de cada uno de estos animales?

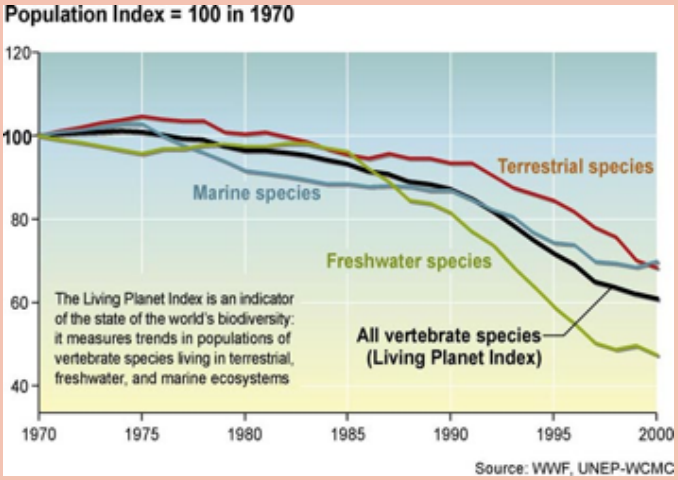
✱En el mar existen residuos "grandes" como bolsas, cajas, boyas o similares pero también más pequeños como tapones, anillas o trocitos de plástico hasta microscópicos. Discute con tus compañeros cómo pueden influir en la vida marina tanto animal como vegetal.

✱Propón, junto a tus compañeros, medidas realistas para hacer participar a vuestros familiares y amigos en la solución del problema de los plásticos en el mar.

Te recomendamos el vídeo Delfín pide ayuda a un buceador:
http://www.youtube.com/watch?v=_qMCAqa7sws

Y LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, ¿ A MÍ EN QUÉ ME AFECTA?

Según la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) cada año se extinguen en el planeta entre 10.000 y 50.000 especies, pero esto no parece preocupar a nadie, de hecho el problema de la pérdida de biodiversidad no ocupa un protagonismo relevante en los medios de comunicación…¿será que no es tan importante? Evalúa tú mismo a partir de los siguientes datos sobre la biodiversidad, y contesta a las cuestiones que siguen:



¿Qué tienen en común las dos afirmaciones de esta tabla? *Busca un título común:*	
La biodiversidad tiene un valor económico de entre 10 y 100 veces mayor que el coste relacionado con su conservación. En la primera década del S.XXI se han perdido servicios de la biodiversidad por valor de unos 50.000 millones de euros anuales ¡sin contar los de los ecosistemas marinos!.	La regulación de las perturbaciones naturales como las inundaciones y las sequías, que harían de forma gratuita nuestros ecosistemas acuáticos, está costando a los españoles muchos millones de euros. Entre los años 2004 y 2010, se han invertido 818,263 millones de euros en paliar los efectos de las sequías y 190,305 millones de euros en los de las inundaciones.

Se descubre en una esponja marina, la sustancia natural llamada trabectedina, que funciona como tratamiento frente a un tipo de cáncer de hueso. El Instituto Nacional de Cáncer ha afirmado en el área del cáncer el arsenal metabólico marino, sobre todo de invertebrados y microorganismos, juega el papel más determinante.	La supervivencia a grandes profundidades conlleva estructuras capaces de resistir más de 100 atmósferas de presión conservando su capacidad vital como el caso de ciertas esponjas y gorgonias y podemos utilizar esos *bio*materiales en trasplantes óseos por su exquisita resistividad y flexibilidad, además de en ingeniería.
¿Qué tienen en común las dos afirmaciones de esta tabla? *Busca un título común:*	

✱¿A qué conclusión te llevan los datos de estos dos bloques sobre la conservación de la biodiversidad?

✱¿Crees que un problema sólo de la biodiversidad silvestre o también te afecta a tí? ¿por qué?

✱Los plásticos causan la muerte de millares de especies de vertebrados al año, pero aún no se ha evaluado con precisión su efecto al degradarse en partículas microscópicas sobre los organismos marinos filtradores, sobre los que viven en las profundidades, ni sobre los microorganismos marinos ¿Cómo crees que la contaminación marina por plásticos puede afectar a la pérdida de biodiversidad considerando los datos de cada uno de los dos bloques anteriores?

LOS PLÁSTICOS, ¿DE CASA A...?

Los plásticos juegan un papel importante en casi todos los aspectos de nuestras vidas, se utilizan para la fabricación de productos de uso cotidiano, tales como envases de bebidas, juguetes y muebles. El uso generalizado de plásticos exige una buena gestión de vida del producto hasta su fin.

Actualmente los plásticos representan más del 12 % de la cantidad de residuos sólidos urbanos, lo que supone un aumento espectacular desde 1960, cuando los plásticos fueron menos del 1% de los residuos.

✱ En 2010 se generaron 31 millones de toneladas de residuos plásticos.

✱ Sólo el 8% del total de los residuos plásticos generados en el año 2010 fue recuperados para su reciclaje.

En un día normal en tu casa:

✱¿Qué clase de basura se suele producir?

✱¿Qué porcentaje de la basura producida son envases u objetos hechos de plástico?

✱¿Qué se hace en tu casa con los plásticos y envases?

✱¿Qué piensas que ocurre después con los residuos plásticos?

¿QUÉ TIPO DE RESIDUOS PLÁSTICOS PRODUCES EN TU CASA Y QUE PASA CON ELLOS?

En esta parte de la actividad vais a “auditar” cuántos residuos plásticos y de qué tipo se producen en vuestras casas, dónde pueden ir después esos residuos y qué pasa con ellos.

Para las tareas que vamos a desarrollar necesitaremos la cooperación de tu familia, así pues deberás explicarles lo que vamos a hacer en clase, porque tal vez a ellos les interese participar.

Te será preciso recoger datos sobre la basura plástica producida todos los días durante una semana. Asegúrate un bloc de notas para poder anotar con facilidad el número de unidades y el tipo de producto.

Aunque los resultados se han de dar en kg, es más conveniente contar los objetos que tratar de pesarlos todos, sólo hemos de conocer el peso aproximado de cada uno.

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS PLÁSTICOS

Existen distintos **tipos de plásticos** que dependen de su composición y proceso de elaboración. La gran mayoría son productos sintéticos en los que se han establecido siete categorías. El 90% de los plásticos fabricados y utilizados en el mundo pertenecen a los 6 primeros tipos.

Para su **reciclado** los plásticos se recogen en contenedores específicos de reciclaje. Estos se clasifican según tipo de plástico y se envían a un centro de recuperación. Allí el plástico se lava y se muele en pequeños copos, que se secan, se funden, se filtran y se transforman en gránulos. Más tarde se envían a las plantas de fabricación de productos en los que se transforman en nuevos productos de plástico, ampliando su vida útil.

PLÁSTICOS	TIEMPO DE DESCOMPOSICIÓN	USOS	DESPUÉS DEL RECICLADO
Tereftalato de Polietileno (PET) **El más habitual. Presenta riesgos**	**150 años**	Botellas de agua, refrescos, zumos, aceites comestibles, tejidos de poliéster,..	Muebles, alfombras, fibras textiles, piezas de automóvil y, ocasionalmente, en envases de alimentos
Polietileno de alta densidad **(PEAD)** **Versátil y resistente. Muy seguro**	**Más de 150 años**	Productos de limpieza del hogar, champús, detergentes, botellas de leche, zumos, juguetes, embalajes, contenedores	Bolsas industriales, botellas de detergentes, contenedores.
Policloruro de vinilo **Muy resistente. Presenta riesgos**	**Hasta 1000 años**	Marcos de ventanas, tuberías, desagües, pavimento, cables, juguetes, tarjetas crédito, productos uso sanitario,..	Vallas, tuberías, forro para cables, muebles de jardín, contenedores
Polietileno de baja densidad **(PEBD)** **Fuerte y flexible. Muy seguro**	**Más de 150 años**	Film adhesivo, bolsas comercios, recubrimiento de alimentos flexibles, envases yogurt, mangueras,..	Contenedores, papeleras, tuberías.
Polipropileno **Muy estable** (alto punto fusión). **Muy seguro**	**Entre 100 y 1000 años**	Aplicaciones rígidas: tapones, envases alimentos, cajas, vajillas plástico, envases médicos, pajitas,…	Cajas múltiples para transporte de envases, sillas, textiles, cables, cepillos.
Poliestireno (Poliespán) **Inestable** (bajo punto fusión). **Presenta riesgos**	**Hasta 1000 años**	Platos y vasos de un solo uso, hueveras, bandejas de carne y fruta,….	Aislamiento térmico, cubos basura.
OTROS Resistentes. Presentan riesgos	**Hasta 1000 años**	Otros plásticos usados en PC, DVD, móviles, envases microondas,..	

¿QUÉ PLÁSTICOS UTILIZÁIS HABITUALMENTE EN CASA?

En esta actividad es muy importante trabajar con los productos auténticos que se utilizan en vuestras casas, en caso contrario no servirían de nada las conclusiones y recomendaciones que se obtengan en su realización.

¿Qué volumen tienen los envases que soléis comprar? Por ejemplo 0,50, 1,5, 2, 6 u 8 litros ¿Por qué preferís este tipo de envases?

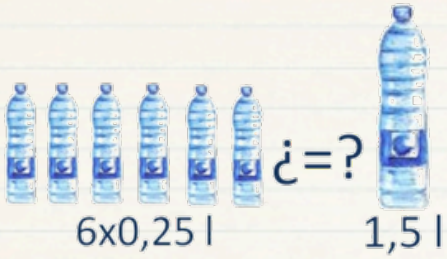
El volumen de los envases es muy importante,

ya que por cada Kg de plástico se emplean

aproximadamente 2 kg de petróleo.

¿Las seis botellas de 0,25 litros necesitan

más plástico que una de litro y medio?



La cantidad de agua es la misma, ¿hay diferencia en el precio?

✱¿Cómo soléis comprar los productos frescos como las verduras, frutas, carnes y pescados: envasados o no?

✱¿Esa decisión puede afectar a la degradación del medio ambiente?

El modelo actual de distribución de los productos implica que en muchos casos los alimentos recorran grandes distancias, incluso intercontinentales, desde su lugar de producción hacia el lugar donde se procesan o envasan, y de ahí hasta el lugar de consumo final. Estos productos se han comenzado a conocer como petroalimentos, ya que gastan más energía en su producción y distribución de la que aportan, por lo que al seleccionarlos contribuyes de forma significativa al cambio climático.

✱¿Es necesaria una bandeja de poliespán y recubierta de plástico para comprar 4 manzanas? ¿Qué se hace con este embalaje cuando llegas a casa?

✱¿Usáis bolsas de plástico de un solo uso en las compras o las reutilizáis?

✱Si las reutilizáis… ¿lo hacéis desde que se cobran de forma directa o de antes?

El objetivo de eliminar las bolsas de plástico, extendido a la práctica totalidad de países, responde a que su presencia masiva ha supuesto importantes impactos ambientales, sociales y económicos, y realmente, si lo piensas bien no son necesarias. Las bolsas han supuesto la muerte de millares de especies y en algunos países han agudizado inundaciones al bloquear los alcantarillados y desagües. La solución es sencilla, una bolsa de tela, de rafia o de cualquier material, mejor si es reciclado y duradero.

Discute con tus compañeros si se consideras adecuado que se cobren las bolsas en las grandes superficies, y ésta era la única vía de solución posible.

Debes anotar los envases de plástico que se encuentran en tu casa y señalar a qué tipo pertenencen.

¿Cómo identificarlos?

Cada recipiente de plástico debe estar marcado (en la parte inferior) con el símbolo de reciclaje -el triángulo con las flechas indicado en la imagen- y dentro de ese símbolo, debería llevar un número del 1 al 7.

Si no puedes determinar el tipo de plástico, o no presenta identificación puedes utilizar la siguiente tabla como guía:

Con los datos recogidos, completa el siguiente cuadro:

Tipo plástico	Producto
1 PET	
2 (PEAD)	
3 PVC	
4 (PEBD)	
5 PP	
6 PS	
7 OTROS	

Señala las diferencias ha habido entre los datos aportados por los distintos miembros del grupo y explícalas.

¿QUÉ HACÉIS EN TU CASA CON LOS PLÁSTICOS?

El apartado anterior nos permite conocer los productos plásticos que habitualmente se utilizan en tu casa, pero ***¿Cuánta basura de plásticos se genera en tu casa en una semana?***

Nos interesa conocer el peso aproximado de los desechos correspondientes a cada uno de los tipos de plásticos (del 1 al 7) durante una semana (incluido el fin de semana). Esto se puede hacer pesando alguno de los residuos y así hacer el cálculo del total según el número de envases o componentes. Así tendremos una idea aproximada sobre la cantidad de residuos plásticos que se producen en tu casa.

Prepara un bloc de notas en el que puedes dibujar una tabla que incluya los distintos tipos de plástico y ahí puedes ir anotando el peso en kg de cada uno de los días.

Una vez completada la tarea has de compartir los resultados con el resto de los compañeros de tu grupo y entre todos responder a las siguientes cuestiones:

¿Cuántos kg de residuos plásticos se han producido en tu casa durante una semana?	
Número de personas en la casa:	
Kg de basura por persona:	
Kg de basura persona/año:	

- Si el consumo de plástico en España ha llegado a los 115 kg por persona y año, ¿Cómo valoras tus datos?
- ¿Qué diferencias habéis observado entre los datos aportados por los diferentes componentes del grupo? ¿Cómo lo explicáis?
- ¿Los resultados han confirmado lo que pensabais al principio de la actividad o al contrario, os han sorprendido? Explícalo

¿Qué se hace en tu casa con los residuos plásticos una vez utilizados?

De igual forma que en el apartado anterior debes responder sobre lo que conoces, si tienes dudas o no conoces alguna cuestión, debes preguntarle a tus padres antes de realizar la actividad..

- ¿Separáis los distintos tipos de basura en tu casa? ¿Cuáles?
- ¿Tenéis contenedores que permiten la separación de distintos tipos de residuos?

Existen múltiples diseños de contenedores domésticos con un mismo objetivo, que resulte cómoda la separación de los residuos. Disponer en casa de distintos recipientes para cada uno de los tipos de residuos más comunes: plástico, orgánico y papel es importante sobre todo para que todos los miembros de tucasa, vuestros amigos y familiares puedan separar para reciclar.

*¿Aplastáis los envases de plástico al tirarlos?

¡¡Comprimir los residuos es una forma sencilla de reducir su volumen y así requerirás menos espacio en casa !!

*¿Cómo puede afectar este gesto a la recogida de basuras?

*¿Piensas que es importante este gesto? ¿Por qué?

*Averigua cómo se distribuyen los envases plásticos de agua desde la fábrica hasta la empresa que la embotella.

*¿Disponéis de contenedores de diversos residuos cerca de casa?

*¿Y en el Instituto?

*¿Hay algún ecopunto en el barrio?

La separación de los residuos comporta beneficios tanto ambientales, como sociales y económicos, de forma que en pocos años ya disponemos de una red amplia de contenedores de separación: orgánico, papel, vidrio. aceite, pilas, ... y ecopuntos, que te invitamos a consultar en http://murciaciudadsostenible.es/es/reducir-reutilizar-recicla/ecopuntos.htm

CAMPAÑAS DE TAPONES SOLIDARIOS

CAMPAÑA DE RECOGIDA DE TAPONES DE PLÁSTICO

Iniciativa sollidaria para ayudar a personas con enfermedades o problemas de diversos tipos mediante la recogida de tapones de plástico para recaudar dinero con su posterior reciclaje.

De esta manera, a la vez que se recauda dinero para subvencionar el tratamiento o los aparatos necesarios para el desarrollo de estas personas, estás contribuyendo al medio ambiente con el reciclaje de los mismos.

Portada | Local | Deportes | Economía | Más Actualidad | Gente y TV | Ocio | Participa | Blogs | Servicios | Hemeroteca

Región | Murcia | Cartagena | Lorca | Molina de Segura | Alcantarilla | Mazarrón | Águilas | Yecla | San Javier | Totana | Comarcas | laverdad TV

Estás en: Murcia - La Verdad > Noticias Murcia > Noticias Región > Tapones que no tienen precio

laverdad.es

Edición: Murcia | Ir a Edición Alicante > | Personalizar

REGIÓN MURCIA

Tapones que no tienen precio

Un colegio de Alicante recoge 100.000 tapones para ayudar a Paula, una niña murciana de seis años con parálisis cerebral

13.05.13 - 01:12 - LOLA TORRENT | ALICANTE.

Comentarios | Twittear 17 | +1 4 | Compartir | Recomendar 184 | 4 votos

¿Qué pesa más, un kilo de plástico o uno de hierro? Si hablamos de tapones solidarios, sin duda el de plástico. Por mucho que las leyes de la física aseveren que pesan lo mismo. Lejos de ser una moda pasajera, la iniciativa de recoger tapones para ayudar a niños enfermos sigue extendiéndose gracias a la implicación cada vez más amplia de colectivos sociales muy diversos.

La última campaña que ha llegado a buen término se había marcado como objetivo ayudar a Paula, una niña murciana de seis años que vive con las limitaciones que le impone su parálisis cerebral. A sus padres les faltaban 200 kilos de tapones de plástico -unas 100.000 unidades- para poder asumir el coste total de un tratamiento intensivo que permitirá a su hija, según los médicos, mejorar su movilidad. El colegio San Raimundo de Peñafort de Alicante ha dado esta semana el último empujón a esta campaña nacional promovida por la Fundación Seur para ayudar a Paula a vivir mejor.

Alumnos del colegio San Raimundo de Peñafort hacen una cadena para trasladar los tapones. :: A. DOMÍNGUEZ

- ¿Conoces estas campañas solidarias de reciclado?
- ¿Por qué se separa la botella y el tapón para el reciclado?
- ¿Qué deberíamos hacer antes de desechar una botella vacía?

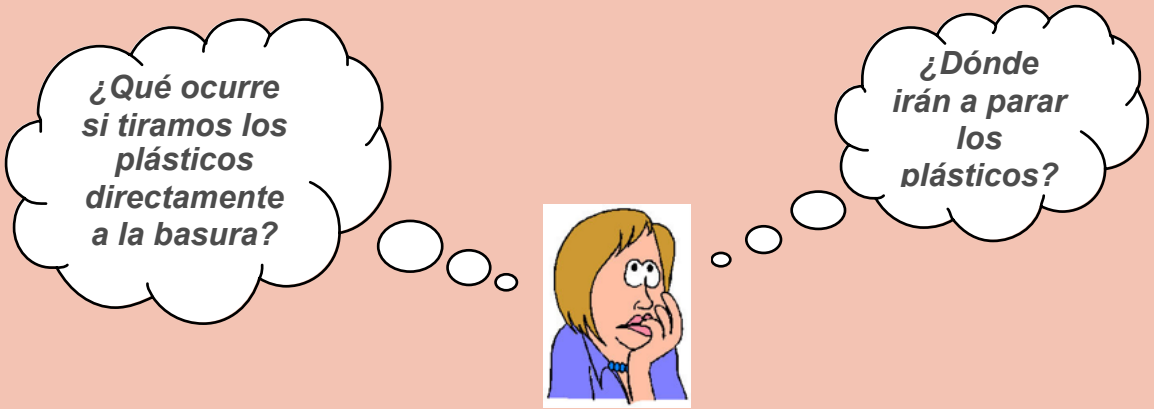
Puntos de recogida tapones solidarios – Región de Murcia

http://www.aefat-murcia.es/puntos-de-recogida/

AEFAT

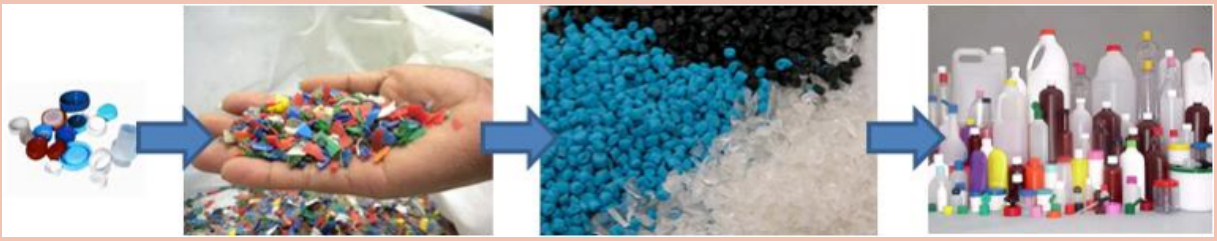
Asociación Española Familia Ataxia Telangiectasia - Región de Murcia

QUÉ PASA CON LOS PLÁSTICOS CUANDO SE CONVIERTEN EN BASURA



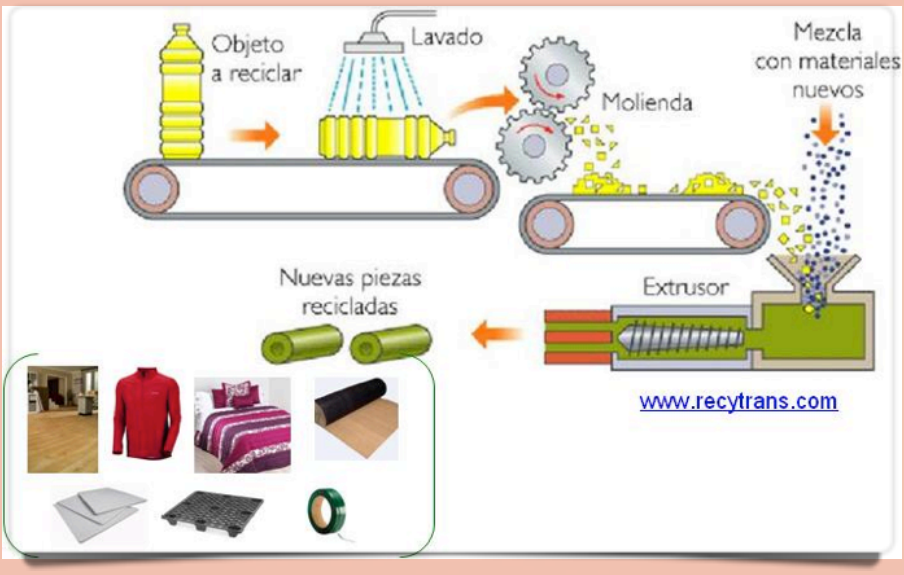
La actividad humana ha dado lugar a la generación de cantidades crecientes de residuos que deben eliminarse de alguna manera. El método tradicional de eliminación ha sido enterrarlo fuera de nuestra vista en enormes vertederos de residuos o tirarlo al mar, lo que ha producido grandes impactos ambientales. Por ejemplo, en grandes áreas del fondo marino cercanas a grandes ciudades no se encuentran organismos vivos debido a la eliminación de basura y aguas negras.

PERO, ... Y SI RECICLAMOS, ¿QUÉ PASA?



Después de llevar los tapones a los puntos de recogida, la entidad encargada de gestionarlos los limpia, acondiciona y, en su caso, tritura para optimizar el transporte a la empresa recicladora que transformará los tapones en materia prima (granza). Este material se utilizará para fabricar nuevos envases o productos que irán a las empresas distribuidoras y que posteriormente volverán a estar en los supermercados.

¿Y LAS BOTELLAS DE AGUA?



Existen varios factores implicados en la elaboración y usos del PET (Polietileno Tereftalato) que hacen que se considere como material no beneficioso para el medio ambiente. En primer lugar, porque la producción actual de este material necesita cantidades considerables de petróleo. Y por otra parte, por el riesgo de que se puedan desprender antimomio y tfalatos.

La tarea de encontrar un uso para el PET reciclado no siempre ha sido sencilla. Por ejemplo, la estadounidense Food and Drug Administration (FDA) no permitió durante años el uso de materiales reciclados en aplicaciones en contacto con alimentos y se utilizaba en otras aplicaciones. Uno de los usos más importantes del PET reciclado fue la fibra (35 botellas de refresco proporcionan el material suficiente para el relleno de fibra utilizado en un saco de dormir).

lainformacion.com

Me gusta | Españoles en Silicon Valley

lainformacion.com | Secciones | Economía | Bolsa | Observatorio Económico | Tipos | Mis finanzas | Huelga

martes, 15/10/13 - 12:30 h | Humor | Vídeo | Fotogalerías | Fotos | Gráficos | Blogs

ALIMENTOS

Sanidad amplía autorización de materias primas de PET reciclado para bebidas

lainformacion.com
martes, 23/07/13 - 10:45

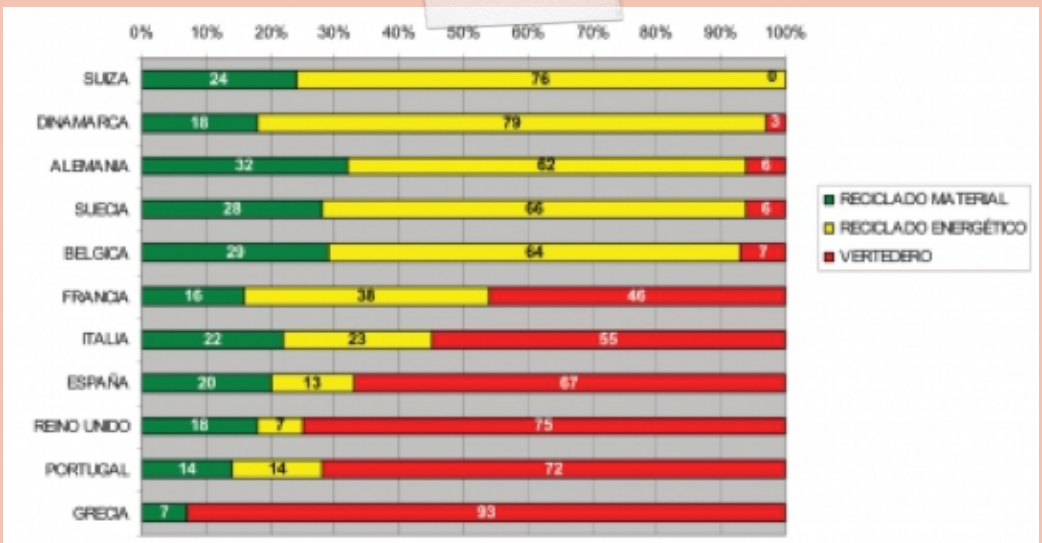
El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad amplía la autorización de comercialización y uso de materias primas a base de polietilentereftalato (PET) reciclado obtenido en España a aquellos materiales y objetos de plástico destinados a entrar en contacto con bebidas refrescantes.

✱A la vista de esta noticia, busca información sobre los riesgos del PET para nuestra salud y el medio ambiente y ponlo en común con tus compañeros de grupo.

ALGUNAS CIFRAS DE LA RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DEL PLÁSTICO

En el último año se reciclaron casi 1,2 millones de toneladas de envases domésticos, la tasa de reciclaje de envases creció 2 puntos porcentuales con respecto a 2011. En 2012 se reciclaron 1.199.775 toneladas de envases, que equivaldría a llenar 90 estadios de fútbol como el Santiago Bernabéu o el Camp Nou. Todo ello, gracias al compromiso de los ciudadanos quienes han hecho del reciclaje un hábito cotidiano. Así, en el último año, la aportación ciudadana de envases ligeros (de plástico, metal y briks) en el contenedor amarillo fue de 11 kilos por habitante y año.

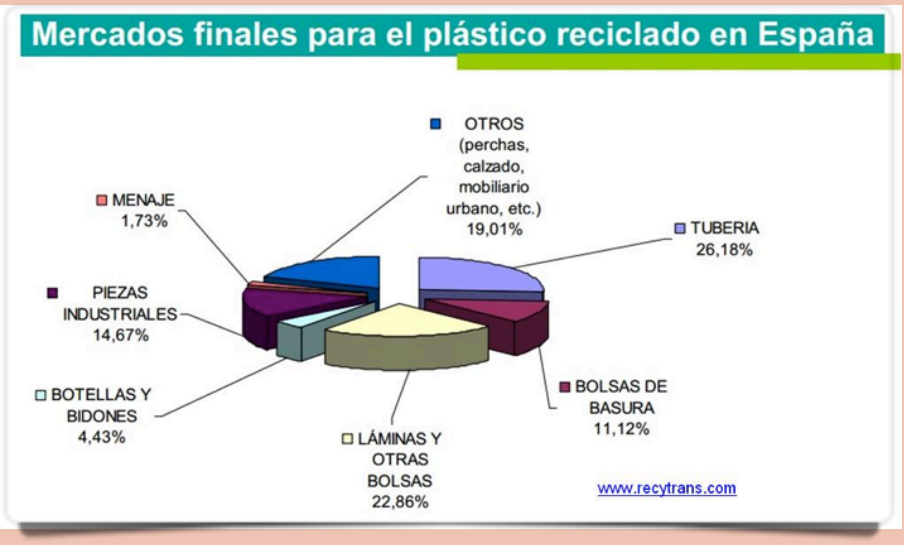
A pesar de esto, tal como se observa en el gráfico, todavía que queda un largo camino para equipararnos a otros países europeos.



Fuente: Informe PlasticsEurope, EuPC, EuPr, EPRO, 2008.

¿Cuál es el mercado del plástico reciclado?

Generalmente el plástico puede reciclarse entre 5 y 8 veces. Si nos fijamos en los envases plásticos podemos saber si es un plástico que puede reciclarse y si está fabricado con material reciclado.



EN FIN ...

Ha llegado el momento de reflexionar sobre los plásticos que utilizamos habitualmente en nuestras casas y lo que hacemos con la basura que producen.

✱ ¿Piensas que deberíais cambiar algunos de vuestros hábitos y conductas?, ¿Por qué?

✱¿Estarías dispuesto a animar a tu familia y amigos para que realicen cambios en la utilización y desecho de los productos plásticos?.

... si es así, ¿qué cuatro cosas cambiarías?

1.-

2.-

3.-

4.-

UN DÍA DE PLAYA

A Limpiar el Mundo colabora con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para apoyar a las comunidades para que "limpien y conserven su medio ambiente" a través de la realización de proyectos que van desde la recogida de desechos y la plantación de árboles a proyectos de conservación de agua y energía.

Cada año alrededor de 35 millones de voluntarios de más de 120 países participan en esta iniciativa. Las actividades se llevan a cabo a lo largo del año y culminan con el Fin de Semana de A Limpiar el Mundo que tienen lugar el tercer fin de semana de septiembre.

¿Quieres unirte con A Limpiar el Mundo y ayudar a salvar el medioambiente?

La campaña A Limpiar el Mundo nos convierte en protagonistas – como personas y agentes de cambio. Tengo un mensaje simple para todos los Miembros de A Limpiar el Mundo – Gracias. Vuestras acciones son de mucha importancia.

Achim Steiner
Director Ejecutivo
UNEP

PNUMA
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

laopiniondemurcia.es | NOTICIAS Municipios | HEMEROTECA »

PORTADA | REGIÓN | ACTUALIDAD | DEPORTES | ECONOMÍA | OPINIÓN

Comunidad | Murcia | Cartagena | Municipios | Farmacias de Guardia | Rutas Turísticas

laopiniondemurcia.es » Municipios

San Javier

Los voluntarios limpian las playas

04:00 ☆☆☆☆☆ Tweet 0 Recomendar 0

Un total de 500 voluntarios han limpiado la playa de Portmán.

Esta playa ha sido calificada por Greenpeace como "el mayor desastre ecológico del Mediterráneo". Durante la jornada de limpieza se han recogido desde botellas o latas a neumáticos, juguetes rotos, botellas y bolsas de plástico. En cuatro horas, se han recogido unos 5.000 kg de basura.

La mayoría de estos voluntarios son familias que se organizan y dedican toda una jornada a esta tarea, que complementan con juegos y actividades para los más pequeños.

Siguiendo con esta noticia vas a participar en una salida a una de las playas cercanas a tu localidad, en la que pueden participar tu familia y amigos. En la salida se realizarán labores de limpieza y se recogerán muestras de arena de la playa para estudiar posteriormente en clase. Se puede aprovechar la experiencia para reflexionar sobre nuestros valores y actitudes hacia la conservación del medio.

Esta actividad consta de tres fases con diferentes propósitos pero relacionadas entre sí:

1ª Fase previa a la salida: En clase junto a tus compañeros y orientados por el profesor participaréis en la preparación de la salida a la playa. También se proporcionará la información y las pautas básicas para su realización.

2ª Fase en la playa: En la salida propiamente dicha se realizarán las tareas encomendadas, se recogerán muestras y se completarán las fichas.

3ª Fase posterior en el aula: se analizarán las muestras recogidas para establecer nuestras propias conclusiones, se valorarán nuestros comportamientos en relación con la conservación del entorno y se propondrán actuaciones para el futuro.

1. PREPARANDO LA SALIDA

¡Vamos a actuar de voluntarios en una playa!, para ello debemos pensar sobre lo que vamos a hacer, lo que necesitamos conocer y las pautas que debemos seguir.

Para ello responde junto a tus compañeros de grupo las siguientes cuestiones. Si tienes dudas consulta a tu profesor.

VAMOS DE VOLUNTARIOS

¿Cómo valoras las actuaciones de los voluntarios que realizan limpiezas de playa?

¿Alguna vez has participado en este tipo de actividades? ¿Y tus padres?

¿Por qué piensas que ahora hay que limpiar las playas?

¿Cuál es el objeto más raro que has encontrado en una playa?

¿Piensas que es un problema la suciedad en las playas? ¿Por qué?

¿Qué es lo que no conoces sobre la basura marina y te gustaría conocer para poder encontrar una solución?

A continuación compartir y debatir con el resto de la clase vuestras respuestas, para ello, elegir un portavoz del grupo.

Antes de la salida a la playa deberíamos estar informados sobre el problema de los residuos en el mar. Para ello será muy importante estudiar la información proporcionada por el profesor y repasar todo lo estudiado en la actividad "Viaje a la isla basura" sobre el origen de los residuos, tiempo que tardan en descomponerse, daños que ocasionan a la biodiversidad y actuaciones que se podrían impulsar para dar solución a este problema.

También te invitamos a leer ***"El Mar se Ahoga ¡Sálvalo!*** (www.acorema.org.pe)

La basura marina es cualquier objeto producido por el ser humano que al ser desechado, eliminado o abandonado entra en los ambientes costeros y marinos. Esto puede ocurrir de forma directa (Ejemplo: arrojado por alguien) o indirecta (Ejemplo: a través de ríos, desagües, vientos, tormentas, etc.).

Todo residuo o material que se deseche, transporte o almacene de manera inadecuada puede convertirse en basura marina. Su origen puede ser terrestre o marino.

PAUTAS BÁSICAS PARA LA LIMPIEZA DE PLAYAS

· Llevar ropa cómoda y deportiva. Se debe usar gorra con visera y gafas de sol.

· El calzado debe ser apropiado, evitad el uso de sandalias.

· Aplicar un protector solar en las partes del cuerpo que queden descubiertas.

· Llevar agua abundante

· Llevar un botiquín de primeros auxilios.

· Se debe contar con el material necesario para repartir entre los voluntarios: bolsas/cajas para basura, guantes, mascarillas, fichas, tableros, lápices, calculadora, botiquín, etc.)

· No recoger basura marina en sectores rocosos o en días de gran oleaje.

· Se informará a los estudiantes con anterioridad sobre qué cuidados que deben tener en la recolección de los residuos y dejar claro que en determinadas situaciones solo una persona adulta recogerá estos objetos.

· Los participantes menores de 12 años deben estar bajo la supervisión de un adulto.

· Evite mover o levantar objetos pesados sin ayuda.

Ante cualquier duda o necesidad de asistencia se debe acudir a los profesores

Previamente a la salida se ha de contactar con la concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento para conocer la disponibilidad de contenedores y/o el suministro del servicio de recogida de la basura.

En la limpieza de playas es importante registrar la cantidad, pero también identificar el tipo de residuos recogidos, esto ayuda a conocer su origen y definir acciones para solucionar el problema.

Para sistematizar la información se utilizarán dos fichas. La Ficha A permite registrar los resultados generales y se completará al final de la actividad mientras que la Ficha B sirve para cuantificar la basura e identificar su origen y será utilizada por cada uno de los grupos.

FICHAS DE REGISTRO DE DATOS PARA LIMPIEZA DE PLAYAS

FICHA A	
GRUPO	CENTRO
COORDINADOR DE LA ACTIVIDAD	
Nº PARTICIPANTES	EDAD
PLAYA	FECHA
EXTENSIÓN CUBIERTA: LARGO:	ANCHO:
Nª BOLSAS	TAMAÑO BOLSAS
PESO APROXIMADO:	
DESTINO FINAL DE LO RECOGIDO:	
¿Se separó material para su posterior reciclaje? ¿Qué cantidad del total?	
¿Qué actividades humanas se realizan en la playa y alrededores?	
¿Existen desagües, ríos o algún otro elemento natural con capacidad para arrastrar objetos a la playa y al mar?	
¿Se observó alguna evidencia de daño ocasionado por la basura marina al mar, a las especies marinas o al hombre?	
¿Cuál fue el objeto más extraño que se recogió?	
¿Cuáles fueron los objetos más recolectados? (si es posible indicar el nombre del producto, marca, etc.)	

FICHA B			
GRUPO:			
FECHA:		PLAYA:	
OBJETOS RECOGIDOS			
PLÁSTICOS	CONTEO	ACTIVIDAD QUE LO PRODUCE	TOTAL
Bolsas alimentos			
Bolsas basura			
Envoltorios golosinas			
Otro tipo de bolsas			
Botellas refrescos			
Botellas agua			
Botellas aceite			
Botellas limpiadores			
Vasos, platos, cubiertos			
Tapones			
Flotadores			
Juguetes			
Otros plásticos			
VIDRIO			
Botellas bebidas			
Frascos diversos			
Otros (trozos vidrio, etc)			
PAPEL			
Periódicos, revistas			
Cajas, cartones, bolsas			
Cajetillas cigarrillos			
Otros papeles			

FICHA B II			
OBJETOS RECOGIDOS			
DE METAL	CONTEO	ACTIVIDAD QUE LO PRODUCE	TOTAL
Latas bebidas			
Latas alimentos			
Latas aerosol			
Cables, mallas, anzuelos			
Partes autos, naves			
Otros			
DE MADERA			
Muebles			
Pedazos			
Otros			
HULE O GOMAESPUMA			
Boyas			
Tecnopor			
Globos, guantes, botas			
Otros			
DE TELA			
Ropa, trapos, telas			
Otros			
DE OTROS MATERIALES			

2. EN LA PLAYA

ORIENTACIONES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA JORNADA

✱ Al llegar a la playa, en primer lugar, sentar a los participantes, darles la bienvenida y agradecer su participación.

✱ Hacer que observen el lugar y observen si algo no debería estar en la playa. Cuando respondan que hay basura, dar la oportunidad de que muestren su opinión sobre el tema.

✱ Dividir a los participantes/alumnos en grupos de cuatro, separados en dos parejas que tienen asignadas diferentes tareas, mientras que una se encarga de recoger la basura y ponerla en bolsas, la otra toma nota de los objetos recogidos en la ficha correspondiente.

✱ Entregar el material a los grupos: bolsas, guantes, mascarillas, lápiz, fichas, tabla de apoyo, etc.

✱ Distribuir las zonas de limpieza entre los distintos grupos.

✱ Organizar el tiempo de recogida y las diferentes actividades.

ORIENTACIONES SOBRE LA RECOGIDA DE BASURA

✱ Antes de comenzar la limpieza se deben leer con atención las indicaciones y recomendaciones para realizar esta actividad de la forma más segura.

✱ Es conveniente familiarizarse previamente con el formato de las fichas antes de recoger la basura marina en la playa.

✱ La basura recogida debe separarse según el tipo de objeto (plásticos, vidrios, papel, metal, etc.) para su posterior reciclaje.

✱ Utilizar durante la recolección guantes de protección y bolsas o sacos plásticos para la basura lo suficientemente grandes para que no se rompan. También es bueno usar mascarillas de protección.

✱ La basura no se debe recoger de espaldas al mar en las zonas cercanas a la orilla.

✱ Realizar la recolección con cuidado, pueden haber objetos cortantes o punzantes e insalubres.

✱ Evite meter las manos debajo de las piedras y/o rocas si no se está seguro de lo que hay debajo.

✱ Evite mover o levantar objetos pesados sin ayuda.

ORIENTACIONES PARA LA RECOGIDA DE ARENA DE PLAYA

En la toma de muestras de arena hemos tener en cuenta lo siguiente:

✱ Localización: Se deben tomar dos muestras de arena: una en la zona de arena seca (MUESTRA A) y otra en la zona mojada (MUESTRA B).

✱ Muestreo: se debe hacer usando tubos o bolsas de plástico transparente en las que se anotará la fecha y el lugar.

✱ Material necesario: tubos o bolsas de plástico, rotulador permanente y pala.

3. DE VUELTA EN CLASE

¡Ahora ha llegado el momento de compartir entre todos lo que hicimos en la jornada de limpieza de playa!.

* En primer lugar, se pondrán en común los resultados obtenidos por los grupos de recogida de basura en la playa, para hacer una cuantificación total. Cada grupo incluirá sus datos en una tabla general como la siguiente.

OBJETOS RECOGIDOS			
GRUPOS	MATERIALES	MATERIALES	PESO aprox.
GRUPO 1	PLÁSTICOS		
	VIDRIO		
	PAPEL		
	METAL		
	MADERA		
	HULE O GOMAESPUMA		
	TELA		
	OTROS		
GRUPO 2	PLÁSTICOS		
	VIDRIO		
	PAPEL		
	METAL		
	MADERA		
	HULE O GOMAESPUMA		
	TELA		
	OTROS		

TOTALES	PLASTICOS	Peso:
	VIDRIO	
	PAPEL	
	METAL	
	MADERA	
	HULE O GOMAESPUMA	
	TELA	
	OTROS	

2. Una vez completada la tabla con los totales y parciales por grupo, has de realizar un gráfico de barras con estos totales y otro con el parcial de tu grupo.

3. ¿Qué % respecto del total de basura recogida lo ha realizado tu grupo?

4. Utilizando los datos, realiza los siguientes cálculos:
- Teniendo en cuenta los kg y el número de plásticos recogidos en la jornada de playa, y los km^2 que hemos limpiado, haz el cálculo de cuantas toneladas de residuos plásticos podrían existir en las playas españolas, contando que todas estuvieran en el mismo estado de limpieza.
- Calcula el volumen que ocuparía la basura recogida. Teniendo en cuenta que el estadio de futbol Santiago Bernabéu tiene una capacidad de 0,5 hm^3, ¿cuántos estadios de fútbol llenaríamos?

5. Identifica junto a tus compañeros de grupo la procedencia de los residuos según las diversas actividades o usos, por ejemplo: actividades recreativas, pesqueras o marinas, agrícolas, individuales (productos sanitarios o de higiene, usos personales,…) y otras que consideréis pertinentes.

Señala a qué tipo de actividades corresponden los residuos plásticos recogidos en la playa.

6. De todos los plásticos recogidos:

- ¿Cuáles podrán reciclarse?

- ¿Cuáles podría haberse evitado su consumo?

- ¿Cuánto tardará en desintegrarse el residuo plástico más abundante?

7. Pregunta a tu profesor si tiene datos de recogidas anteriores en esa zona y comparar vuestros datos para observar una posible evolución.
Si no se dispone de información previa, se puede realizar la comparativa con otros lugares similares, teniendo en cuenta las actividades habituales que se desarrollan en dicha playa.
También puedes comparar tus resultados sobre los plásticos con los obtenidos en el “Día Mundial de las playas 2013” *http://www.scribd.com/doc/170973774/Dia-Mundial-de-las-Playas-2013-Docena-de-La-Verguenza*
¿Qué conclusiones sacas?

4. ESTUDIO DE LA ARENA

GRUPO

Materiales:

- Lupa binocular
- Placas
- Papel milimetrado
- Arena

Realiza el siguiente procedimiento y completa la tabla que tienes más abajo con los resultados obtenidos.

Procedimiento:

1. Con una cucharilla pon arena en la placa base de la lupa hasta cubrirla.

2. Observa si junto a los granos de arena existen partículas de plástico.

3. Determina el porcentaje de partículas de plástico que existen en la muestra comparando con la figura 1.

4. Recorta un círculo de papel milimetrado y colócalo en la placa base de la lupa. Observa el tamaño de los residuos plásticos e indica cuál es su tamaño medio

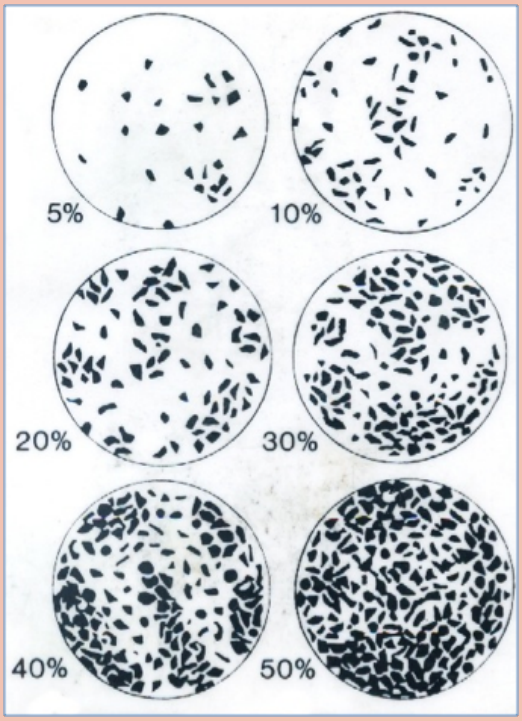


Figura 1. Gráficos de cuantificación por comparación visual. Sedimentología. Universidad La Plata

ARENA	RESIDUOS PLÁSTICOS	
	% PARTÍCULAS	TAMAÑO GRANO
MUESTRA A		
MUESTRA B		

A la vista de los datos obtenidos responde a las siguientes cuestiones:

✱ ¿Los resultados eran los que esperabas? ¿Por qué?

✱ ¿Qué conclusiones sacáis de estos resultados? Discútelo con tus compañeros de grupo y redactarlas en no más de cuatro líneas.

CONCLUSIONES

Cada grupo ha de realizar un informe final que incluya el trabajo realizado y las conclusiones alcanzadas que se remitirá tanto a la administración local y regional, como a las asociaciones y entidades interesadas en la conservación de nuestras playas y mares.

HOJA DE INFORME

GRUPO:

En la limpieza de la playa ....., el día .....

se recogieron ..... kg totales de residuos

kg PLÁSTICOS	kg VIDRIO	kg PAPEL	kg METAL
kg MADERA	kg HULE O GOMAESPUMA	kg TELA	kg OTROS

¿Cómo valoráis la cantidad y el tipo de basura recogida?

¿Habéis cambiado de idea sobre lo que pensabais al principio en la actividad *¡VAMOS DE VOLUNTARIOS!? Si es asi, ¿en qué?*

A la vista de la procedencia de los residuos encontrados, sobre qué grupos sociales y/o actividades habría que prestar atención y establecer algún tipo de contacto para mejorar el estado de la playa?

Leer el documento *http://www.retorna.org/mm/file/Documentacion/Basuraoceanos.pdf*
Y señalad cuáles son los puntos negros de acumulación de basuras en mares y playas.

Plantea junto a tus compañeros algunas medidas realistas para solucionar el problema de la acumulación de residuos en la playa y cómo se podrían poner en práctica

Como tareas complementarias:

Cada grupo realizará un poster que incluya las fotos e imágenes de la jornada de limpieza y de los residuos más *"asombrosos"* con los que se hará una exposición en el centro a la que se invitará a todos los participantes.

Se enviará un informe sencillo sobre la actividad y las conclusiones alcanzadas por los estudiantes a la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento, las asociaciones vecinales del entorno de la playa y asociaciones de conservación de la naturaleza con sede en la zona.

Se organizará una campaña de concienciación *"Mejor que limpiar es no ensuciar"*

BIBLIOGRAFÍA

Aramburu, F. (2000). *Medio ambiente y Educación*. Madrid: Síntesis de Educación.

Arana, L. y otros (1996). Biodiversidad. Educación Secundaria. CEIDA. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. Gobierno Vasco. Victoria

Castelltort Valls, A. (2009). Ecosistemas urbanos. Guías Praxis. http://www.guiasensenanzasmedias.es/materiaESO.asp?materia=natura (acceso restringido).

Duarte, C.M. (Coord.) (2006). Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Colección Divulgación Madrid.

Esteve, P. y Jaén, M. (2013) Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio. *Aula*, 218, 47-52.

Feliu, M., Pomar; A. y Vidal, A. (Coords.) (2011). *Fora de clase. Guia de criteris per a les activitats d'educació ambiental*. Barcelona: SCEA

FRANQUESA, T. (dir.) (1999). *Hàbitat. Guia d'activitats per a l'educació ambiental*, Institut 'educació, Barcelona.

Fundació Terra (2010). Biodiversitat al plat. Perspectiva ambiental 48. http://ecoterra.org/es/publicaciones/perspectiva-ambiental/perspectiva-ambiental-48-biodiversidad-en-el-plato-2010

Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research*, 6 (4), 347-361.

Jaén, M. (2007). Frente a la situación de crisis ambiental actual: ¿nos hemos equivocado con la educación ambiental desarrollada en las últimas décadas? *Educar en el 2000. Revista de Formación del Profesorado,* 11, 21-26.

Jiménez Aleixandre (Coord.), Caamaño, A. Pedrinaci, E. y De Pro, A. (2003). Enseñar Ciencias. Ed. Graó. Barcelona.

Jiménez Aleixandre, M.P; López Rodríguez, R.; Pereiro, C. (2006). La educación ambiental en el aula: pensamiento crítico y uso de conceptos científicos. *Alambique*, 48, 50-55.

Kassas, M., (2002). Environmental education: biodiversity. The Environmentalist, 22, 345-351.

Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge, X., Köhler, K., Mayer, J., Nagel, U., Raper, G., Schüle, D. y Kadji Beltrán, C. (2009) The integration of biodiversity education in the initial training of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. Environmental Education Research 15(1), 17-37.

Martínez, M.A. Y Jaén, M. (2005). Educación Ambiental y resolución de problemas. Una aproximación a la perspectiva de los alumnos de Educación Ambiental de la universidad de Murcia. *Enseñanza de las Ciencias.* Número Extra VII Congreso.

Menzel, S.; Bögeholz, S. (2009) The Loss of Biodiversity as a Challenge for Sustainable Development: How Do Pupils in Chile and Germany Perceive Resource Dilemmas? *Res Sci Educ* 39:429–447.

TEEB (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB.

Sanmartí, N. Y Pujol, R. (Coord.) (1997-2004). Guías Praxis para el profesorado. Ciencias de la Naturaleza ESO. Ed. Praxis Barcelona.

Schnack, K. (1998). Why focus on Conflicting Interests in Environmental Education?. In Ahlberg & Filho (Eds.). *Environmental Education for Susainability: Good Environment, Good Life*, 83-96. Frankfurt am Main: Peter Lang, Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Shepardson, D. P. (2002) Bugs, butterflies, and spiders: Children's understandings about insects. International Journal of Science Education, 24 (6), 627-643.

Van Weelie, D. ; Wals, A.E.J. (2002) Making biodiversity meaningful through environmental education. *International Journal of Science Education*, 24(11)

Young, J. (2001). Linking EfS and biodiversity? A UK-Wide survey of the status of education within local biodiversity action plans. *Environmental Education Research*, 7, 4, 439-449.

BIBLIOGRAFÍA

RECURSOS WEB

www.abejas.org

www.asociacionanse.org

www.blowbackmind.com/el-oceano-de-basura

www.delcampoalcampus.com

www.ecologistasenaccion.org

www.ecomilenio.es

www.elpais.com

www.fao.org

www.greenpeace.es

www.laverdad.es

http://lospiesenlatierra.laverdad.es

http://noetmengiselmon.org

www.oceana.es

www.oceanconservancy.org

www.siembratusderechos.org

www.uaz.edu.mx

www.wwf.es