DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

I.E.S. DOMENICO SCARLATTI

TERCERA PARTE

- PLANETA TIERRA
- ECOLOGÍA. ECOSISTEMAS

ALUMNO: GRUPO:

PLANETA

TIERRA

EL PLANETA TIERRA

Está formado por materiales que se encuentran en los tres estados físicos:

- Envoltura gaseosa: **ATMÓSFERA**
- Envoltura líquida: **HIDROSFERA**
- Capas sólidas: **GEOSFERA**

LA ATMÓSFERA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Composición.- La **atmósfera terrestre** es una mezcla de gases:

- ✓ **Nitrógeno** (N) : 78%
- ✓ **Oxígeno** (O): 21%
- ✓ **Otros gases**: 1%
  - Gases nobles
  - Vapor de agua
  - **Dióxido de carbono**

Efecto invernadero.- El **dióxido de carbono**, junto con otros gases, produce el llamado **efecto invernadero**: la radiación solar atraviesa la atmósfera y calienta la superficie terrestre y los **gases de efecto invernadero**, retienen parte de esta energía, impidiendo que se escape hacia el espacio. Si no fuera por este **efecto invernadero natural**, la temperatura media de la Tierra sería 33ºC menor (¡unos -18ºC!).

Calentamiento global.- En los últimos dos siglos, el ser humano, al quemar los **combustible fósiles** (**carbón** y **petróleo**) para la producción de energía ha liberado a la atmósfera enormes cantidades de dióxido de carbono. Se produce, así, un **efecto invernadero artificial**, que se añade al natural, y que hace subir la temperatura media del planeta por encima de lo normal (**calentamiento global**).

Cambio climático.- Si esta situación se mantiene, es previsible que se produzca un aumento de la temperatura media global en el planeta de alrededor de 5ºC, de aquí a final de siglo. Puede parecernos que no es demasiado, pero el peligro está en que se provocarán cambios en el clima (**cambio climático**), cuyas consecuencias no somos capaces de predecir, pero que implicarán fenómenos atmosféricos extremos e irregulares (olas de frío o de calor, sequías, inundaciones, ...).

¿Y qué podemos hacer nosotros para contribuir a solucionar este enorme problema): Lo más sencillo, y además enormemente eficaz, es hacer un **uso racional de la energía**.

Funciones de la atmósfera.- La atmósfera terrestre tiene, además, otras importantes funciones:

- ✓ Filtra las radiaciones ultravioleta procedentes del Sol.
- ✓ Reduce las oscilaciones térmicas.
- ✓ Contiene gases importantes para los seres vivos (oxígeno, dióxido de carbono).
- ✓ Interviene en el ciclo del agua.

Contaminación atmosférica.- A pesar de la importancia que para los seres vivos (incluído el hombre) tiene la atmósfera, estamos arrojándole todo tipo de compuestos que suponen un **riesgo**, un **daño** o una **molestia** para los seres vivos.

Estos compuestos nocivos son los **contaminantes atmosféricos**:

¿Cuáles son los más importantes de estos contaminantes atmosféricos?

¿Qué efectos pueden tener sobre nosotros y los demás seres vivos?

¿Cuál es la situación de la contaminación atmosférica en Aranjuez?

¿Qué podemos hacer para evitar contaminar el aire atmosférico?

LA HIDROSFERA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

El agua en la Tierra.- Llamamos **hidrosfera** al agua que cubre parcialmente la superficie terrestre. En la Tierra, encontramos el agua en cualquiera de los tres estados de la materia:

- Agua en **estado gaseoso**: **vapor de agua atmosférico**.
- Agua en **estado sólido**: **nieve, hielo o granizo**.
- Agua en **estado líquido**:
    - Agua en los **mares y océanos**: **agua oceánica**.
    - Agua en los **continentes**: **agua continental**.

- Agua por debajo de la superficie: **agua subterránea** (**acuíferos**).
- **Agua superficial**: **ríos, torrentes, lagos**.

<u>El ciclo hidrológico</u>.- Todas estas formas en las que aparece el agua en la Naturaleza, están relacionadas entre sí, formando el **ciclo del agua** o **ciclo hidrológico**.

El agua circula en la Naturaleza "impulsada" por la **energía solar** y la fuerza de la **gravedad**.

<u>El agua como recurso</u>.- **El agua es absolutamente imprescindible para todos los seres vivos**, incluído el ser humano. La mayoría del agua del planeta se encuentra en los mares y océanos, como agua salada. Gran parte del resto se encuentra en forma sólida (nieve o hielo) en glaciares y montañas, de modo que sólo queda el 0,5% del total como agua líquida dulce, aprovechable por los seres vivos. Además, casi toda esta agua es subterránea, siendo muy difícil o imposible obtenerla **¡Sólo el 0,004% del agua del planeta está disponible para los seres vivos!**

Así pues, **el agua dulce es un recurso necesario pero escaso** y, además, está **muy desigualmente distribuído** en el planeta.

Usos del agua.- ¿Para qué utilizamos el agua los seres humanos? (estos porcentajes varían mucho de unos países a otros):

- Agricultura y ganadería: 79%
- Usos industriales: 6,4%
- Uso doméstico: 14,5%

Tratamiento del agua.- Para poder usar el agua, y devolverla a la Naturaleza en buenas condiciones, debemos realizar diversas operaciones:

Contaminación del agua.- Como ocurría con el aire, al agua arrojamos **sustancias contaminantes**, que la hacen inútil para el consumo. Por tanto, nos interesa cuidar el agua de que disponemos, de modo que **nuestro consumo de agua sea sostenible**.

¿Cuáles son los principales contaminantes del agua?

¿Qué efectos pueden tener sobre nosotros y los demás seres vivos?

¿Cuál es la situación de la contaminación del agua en Aranjuez?

¿Qué podemos hacer para evitar contaminar el agua?

GEOSFERA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Geosfera

1. Se denomina **geosfera** a la parte sólida del planeta Tierra.
2. La **geosfera** está formada por capas concéntricas de materiales sólidos:
    a. el **núcleo**: es la más interna. Está compuesta por hierro y níquel, fundidos en su parte más interna.
    b. el **manto**: es la capa intermedia. Está formado por rocas.
    c. la **corteza**: es la más externa. Está formada por **rocas**. Parte de la corteza está debajo del mar, sobresaliendo de este los continentes.

Mineral:

Los **minerales** son las "piezas" con los que se forman las rocas.

Los **minerales** son:

- **sólidos**
- **naturales** (no los puede haber fabricado el hombre) e inorgánicos (tampoco los puede haber formado cualquier otro ser vivo).
- están formados por átomos que se alinean de una manera especial formando una red tridimensional. Esta red puede ir creciendo en todas las direcciones del espacio hasta formar lo que llamamos un **cristal**. Cuando un cristal es suficientemente grande, podemos ver a simple vista que tiene una **forma geométrica regular**.
- cada mineral tiene una **composición química determinada**, es decir los átomos que lo forman son siempre los mismos y unidos de la misma manera. Esta composición se mantiene tanto si se trata de un trocito minúsculo del mineral o de la de un fragmento grande.
- Los distintos tipos de minerales se distinguen entre si por sus propiedades: el color, el brillo, la dureza, …

Los minerales más frecuentes en la zona de Aranjuez son: el **yeso**, la **calcita** y el **cuarzo**.

Roca:

Las rocas son agregados minerales que se han formado de forma natural. En general, están formadas por más de un tipo de mineral y aparecen formando grandes masas en la naturaleza.

Las rocas más frecuentes en Aranjuez son: el **yeso**, la **marga** y la **caliza**.

En la naturaleza, el agua, el viento y otros **agentes geológicos externos** actúan sobre las rocas y las van desmoronando. Con el paso del tiempo, estos agentes rompen las rocas en trocitos (**sedimentos**). En nuestra vega es fácil encontrar trozos de roca que los ríos han traído rodando por el fondo desde zonas muy lejanas. A estos sedimentos con aspecto de piedra redondeada se les llama **cantos rodados**. La mayoría son fragmentos de una roca llamada **cuarcita**.

El relieve de Aranjuez

El relieve son las formas que adopta la corteza terrestre, tanto en los continentes como bajo el mar. Los **cerros**, las **llanuras** y los **valles** son algunas de estas formas que presenta el relieve en nuestra zona.

- **Valle**: es una zona hundida y alargada situada entre dos alineaciones de montañas.

  En Aranjuez tenemos dos valles: el valle formado por el **río Tajo** y el valle formado por el **río Jarama**.

- **Barranco**: es un valle pequeño, estrecho y con pendiente formado por un arroyo que desemboca en un río más grande. Los cerros de Aranjuez están surcados por muchos barrancos, secos casi siempre.

- **Llanura**: es una extensión de tierra plana o con ligeras ondulaciones.

  En nuestra zona, las riberas de los ríos son pequeñas llanuras, pero también hay llanuras más grandes una vez que salimos de los valles, tanto si vamos hacia Madrid como si vamos hacia Andalucía.

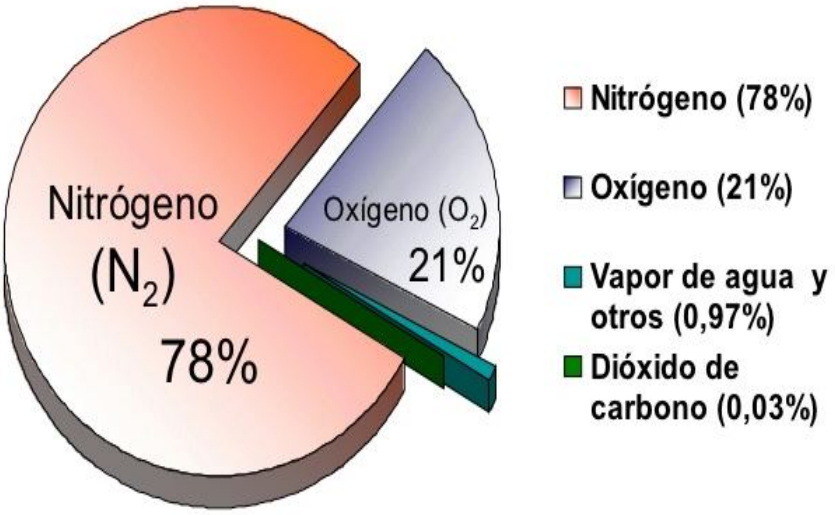
- **Vega**: es una llanura muy fértil al borde de un río. Las vegas son sitios excelentes para el cultivo.

EL PLANETA TIERRA - ACTIVIDADES

ATMÓSFERA: actividades

1.- Los componentes de la atmósfera.

Mira la gráfica siguiente e interpreta:



a) ¿Cuál es el gas más abundante a la vista de este diagrama de sectores?

b) Qué otro gas muy importante para nuestra respiración es el segundo más abundante en la atmósfera? ¿Por qué la atmósfera es tan rica en ese gas?

c) ¿Qué gas es el tercero en abundancia?

d) El sector más delgado, entre otros, ¿a qué gas representa?

e) Teniendo en cuenta los datos anteriores construye un diagrama de barras. Considera que el vapor de agua y el dióxido de carbono conjuntamente suman 1%.

2.- <u>Importancia de la atmósfera</u>.

Completa el siguiente párrafo, con los términos que te proponemos.

efecto invernadero, oxigeno, rayos ultravioleta, seres vivos, temperaturas

Hay tres razones importantes por las cuales la atmósfera es fundamental para los_____. En primer lugar, contiene el _____ que necesitamos para respirar. En segundo lugar permite que las _____ sean suaves gracias _____.Por último la atmósfera nos protege de radiaciones perjudiciales como los _____.

<u>3.- Investiga en qué consiste el efecto invernadero y qué gases principalmente son responsables</u>. (Si quieres puedes hacer un dibujo)

4.-Mira atentamente las fotografías.

a) ¿En qué se diferencian?

b) ¿Cuál se parece más al pueblo dónde tú vives?

c) Si una de ellas es Aranjuez la otra puede corresponder a…

d) Como acabas de ver el aire de las ciudades está lleno de **contaminantes** que afectan a nuestra salud. Busca cuáles son las **causas principales de esa contaminación atmosférica**.

e) Investiga cuáles son los **principales contaminantes del aire en Aranjuez**, para ello puedes entrar en la página web del ayuntamiento en el apartado calidad del aire.

f) ¿Qué es una **estación de vigilancia de la calidad del aire**?

g) Investiga e indica cuáles son los **efectos de la contaminación atmosférica en la salud**.

5.- Causas de la contaminación atmosférica.

Empareja correctamente las siguientes columnas:

Calentamiento global	Humos en las ciudades
Agujero en la capa de ozono	Gases CFC
Smog (niebla contaminante)	Dióxido de carbono

6.-Investiga en qué consiste el calentamiento global y como consecuencia el cambio climático.

Nombra las 10 consecuencias más importantes de ese **cambio climático**. Puedes ayudarte consultando la siguiente página web: http://ecoinventos.com/los-diez-efectos-mas-importantes-del-cambio-climatico/

7.- Calentamiento global.

Encadena correctamente las siguientes causas y consecuencias.

El efecto invernadero aumenta; la temperatura sube; se inundan las ciudades costeras; sube el nivel del mar; los glaciares de los polos se derriten; liberamos dióxido de carbono a la atmósfera.

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

8.- Completa el siguiente texto.

Hace referencia a las soluciones para evitar la **contaminación atmosférica**:

bicicleta, bosques, calor, dióxido de carbono, eólica, energía, energías limpias, ozono, rayos ultravioleta, solar

Debemos ahorrar_____ en casa apagando las luces y los aparatos eléctricos cuando no los necesitamos. Además debemos cerrar puertas y ventanas para evitar que el _____se escape durante el invierno. Otra manera de ahorrar energía es caminar o usar la _____ en vez de usar los coches. También deberíamos dejar de quemar tanto carbón, petróleo y gas natural y sustituirlos por_____ como la _____ , la _____ o la hidroeléctrica. Otra medida importante es no talar _____ porque ellos producen oxígeno y absorben el _____ .Por último debemos de interrumpir la producción de CFCs porque destruyen la capa de _____ que nos protege de los _____.

Webgrafía:

1.-Video introductorio: EDPE 3129. Contaminación atmosférica.
www.youtube.com/watch?v=nXryxTQGE0A

2.-Video: Bruno y la contaminación atmosférica.
https://www.youtube.com/watch?v=0e7Df5gwCCI

3.-El mundo.es. Entrar en gráficos interactivos y allí en los efectos más importantes del cambio climático.
http://www.elmundo.es/especiales/2007/02/ciencia/cambioclimatico/index.html?pagina=/especiales/2007/02/ciencia/cambioclimatico/los_hechos.html

4.- Efectos más importantes del cambio climático.

http://ecoinventos.com/los-diez-efectos-mas-importantes-del-cambio-climatico/

5.-Video: Calentamiento global para niños.
https://www.youtube.com/watch?v=6RtHJdYO5Y0

6.- Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Red de calidad del aire.

http://gestiona.madrid.org/azul_internet/run/j/AvisosAccion.icm

HIDROSFERA: actividades

1.- El agua: composición y características.

a) Escribe cual es la **fórmula del agua** y explica qué significa ¿Es un átomo o una molécula? ¿Quién lo descubrió?

b) Relaciona los conceptos de las dos columnas:

1. Un bloque de hielo se funde a	a. Fusión
2. El agua pasa a vapor de agua a	b. 0 º C
3. 100 º C es la temperatura de	c. 100 ° C
4. 0 º C es la temperatura de	d. Ebullición

2.- El agua en la Naturaleza.

a) ¿Por qué decimos que nuestro planeta debería llamarse el **planeta Agua** y no el **planeta Tierra**?

b) Señala si son de **agua dulce o salada** las siguientes masas:

- Mares y océanos
- Aguas subterráneas
- Lagos
- Ríos
- Atmósfera (vapor y nubes)

c) Pésate en una báscula y calcula cuánta agua tiene tu cuerpo, sabiendo que aproximadamente **el 65% de nuestra masa es agua**.

3.- El ciclo del agua.

a) Dibuja y explica con tus palabras el **ciclo del agua**.

b) Relaciona los conceptos de las dos columnas:

1. La circulación y conservación del agua.

2. El calor hace que el agua se transforme en vapor y suba al aire.

3. El agua de las plantas pasa al aire como vapor de agua.

4. El aire se enfría y el vapor pasa a liquida

a. Transpiración.

b. Condensación.

c. Ciclo hidrológico.

d. Evaporación

4.- Usos del agua.

a) ¿Por qué hay que **utilizar correcta y diligentemente el agua** sin despilfarrar si tres cuartas partes de nuestro planeta es agua?

b) ¿Cuáles son las diferencias entre **aguas blandas y duras**? ¿Cómo es entonces el agua de Aranjuez?

c) Investiga y explica tres soluciones que podríamos aplicar al grave **problema de escasez de agua**.

d) Seguramente habrás escuchado alguna noticia sobre el **trasvase del Tajo-Segura**; investiga:

- ¿Cuándo comenzó el proyecto?

- ¿Cuáles son los pantanos de los cuales se deriva el agua?

- ¿Cuál es la cuenca receptora?

- ¿Por qué se opone Castilla-La Mancha a dicho trasvase?

5.- Contaminación y tratamiento del agua.

a) Escribe cuales son las causas que contaminan el agua de los ríos. ¿Conoces alguna fuente de **contaminación del río Tajo en Aranjuez**?

b) Es lo mismo una **depuradora** que una **potabilizadora**? Explica la diferencia.

6.- Webgrafía.

1.- Video: Contaminación del agua.
https://www.youtube.com/watch?v=7BqkLQglzFM#t=153

2.- Video: Contaminación del agua. https://www.youtube.com/watch?v=lMh0Day4lBo

3.- ¿Cómo se contamina el agua?
https://www.youtube.com/watch?v=kPG7cSgLgqg&feature=youtu.be

4.- Infografía: Agua. https://www.youtube.com/watch?v=-AkWDuLoV3E

5.- Infografía: Ahorro de agua en la cocina y en el baño.
http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2005/08/11/144441.php

6.- Video: ¿Cómo llega el agua a nuestras casas?
https://www.youtube.com/watch?v=6TMZOAeP66Q

7.- Presentación: Tratamiento del agua.
http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esobiologia/1quincena6/imagenes6/tratamiento_agua.swf

8.- Confederación Hidrográfica del Tajo (SAIH). http://saihtajo.chtajo.es/index.php

GEOSFERA: actividades

1.- Las capas de la geosfera

Busca en internet la siguiente información y responde por escrito:

a) ¿A qué se llama **geosfera**?

b) Nuestro planeta está formado por tres grandes capas: **corteza**, **manto** y **núcleo**.

- Busca información básica sobre las siguientes características de cada capa:
  - *el tipo de material del que está formada*
  - *estado físico*
  - *espesor*
  - *nombre de las subcapas en las que se divide cada capa principal*
- La información que recopiles debes recogerla en una **tabla de doble entrada**: en las entradas de las filas pondrás el nombre de las tres capas principales; en las entradas de las columnas pondrás cada una de las características sobre las que has recogido datos.

CAPAS	CARACTERÍSTICAS DE CADA CAPA			
	MATERIAL	***ESTADO FÍSICO***	***ESPESOR***	***SUBCAPAS***
CORTEZA				
MANTO				
NÚCLEO				

- Haz un dibujo donde señales la posición de cada una de las **capas de la geosfera**.

c) Teniendo en cuenta los datos parciales de los espesores de cada capa, ¿cuánto mide el **radio de nuestro planeta**?

2.- Los minerales

Para cada uno de los tres **minerales** que se nombran en el texto informativo (yeso, calcita y cuarzo) tienes que elaborar **dos fichas** donde consignes sus características más relevantes.
Las fichas serán de cartulina con unas dimensiones de 10x10 cm. (el color de la cartulina debe de ser claro, para que puedas escribir en ella).

***Primera ficha**:*

- En la cara anterior de la ficha pondrás el nombre del mineral y pegarás una foto del mismo.
- En la cara posterior describirás las siguientes propiedades del mineral:
  - *composición química*: de qué está hecho (incluye la fórmula química).
  - *dureza* : la resistencia que tiene a que otro objeto lo raye. No te limites a poner un número, añade también si puede rayar simplemente con la uña, si necesitarías un clavo de acero para rayarlo o si puede rayar el vidrio de la ventana.
  - *color*
  - *brillo*
  - *y cualquier otra característica que sea relevante para identificarlo en el laboratorio.*

***Segunda ficha**:*

- Debes averiguar en qué zona de los alrededores de Aranjuez podemos encontrar el mineral (cerros, vega, llanuras circundantes,...) y apuntarlo en la cara anterior de la ficha.
- En la cara posterior de la ficha describirás la utilidad que ese mineral tiene para el hombre y el uso que le damos.

Si consigues un ejemplar de los minerales que has estudiado, tráelo al instituto el día que entregues el trabajo. Se valorará positivamente tu hallazgo.

3.- Las rocas

Repite el ejercicio que has hecho para los minerales, pero esta vez **elaborando dos fichas para cada una de las siguientes rocas: marga, caliza y cuarcita**.
Los datos que tienes que buscar y consignar en las fichas deben seguir el mismo modelo que los que buscaste para los minerales.

También se valorará positivamente que aportes ejemplares encontrados por ti de las rocas estudiadas.

4.- El relieve

- Durante la clase se ha explicado el relieve de Aranjuez con el programa Google Earth. Para completar tu trabajo, tienes que **buscar información sobre las principales formas de relieve estudiadas.** Busca las siguientes definiciones y **contesta a las siguientes cuestiones:**
    - ¿Qué es un valle?
    - ¿Qué es una meseta?
    - ¿Qué es un barranco?
    - ¿Qué es un meandro?
    - ¿Qué es una vega?
    - ¿Qué es un canto rodado?

- Las siguientes actividades debes realizarlas **sobre el mapa de Aranjuez** :

  - Colorea los ríos Jarama y Tajo en azul. Pon sus nombres en el mapa.
  - Colorea en rojo las poblaciones de Aranjuez y Ontígola.
  - Colorea en verde las zonas ocupadas por las vegas de los ríos.
  - Colorea en marrón claro las mesetas y los barrancos.
  - Señala con una flecha uno de los meandros del río Tajo.
  - Señala con una flecha la *"Junta de los ríos"*, es decir el lugar dónde el Jarama desemboca en el Tajo.
  - Señala con una flecha un lugar dónde podrías encontrar cantos rodados.

5.- Webgrafía.

1.- Vídeo: Capas de la Tierra: geosfera, hidrosfera, atmósfera. Sencillo

https://www.youtube.com/watch?v=7rJNtvqnWcg

2.- Vídeo: Minerales y rocas. Sencillo.

https://www.youtube.com/watch?v=Zfpb0kTTwFU

3.- Video: Utilidad de los minerales en nuestras vidas. Sencillo

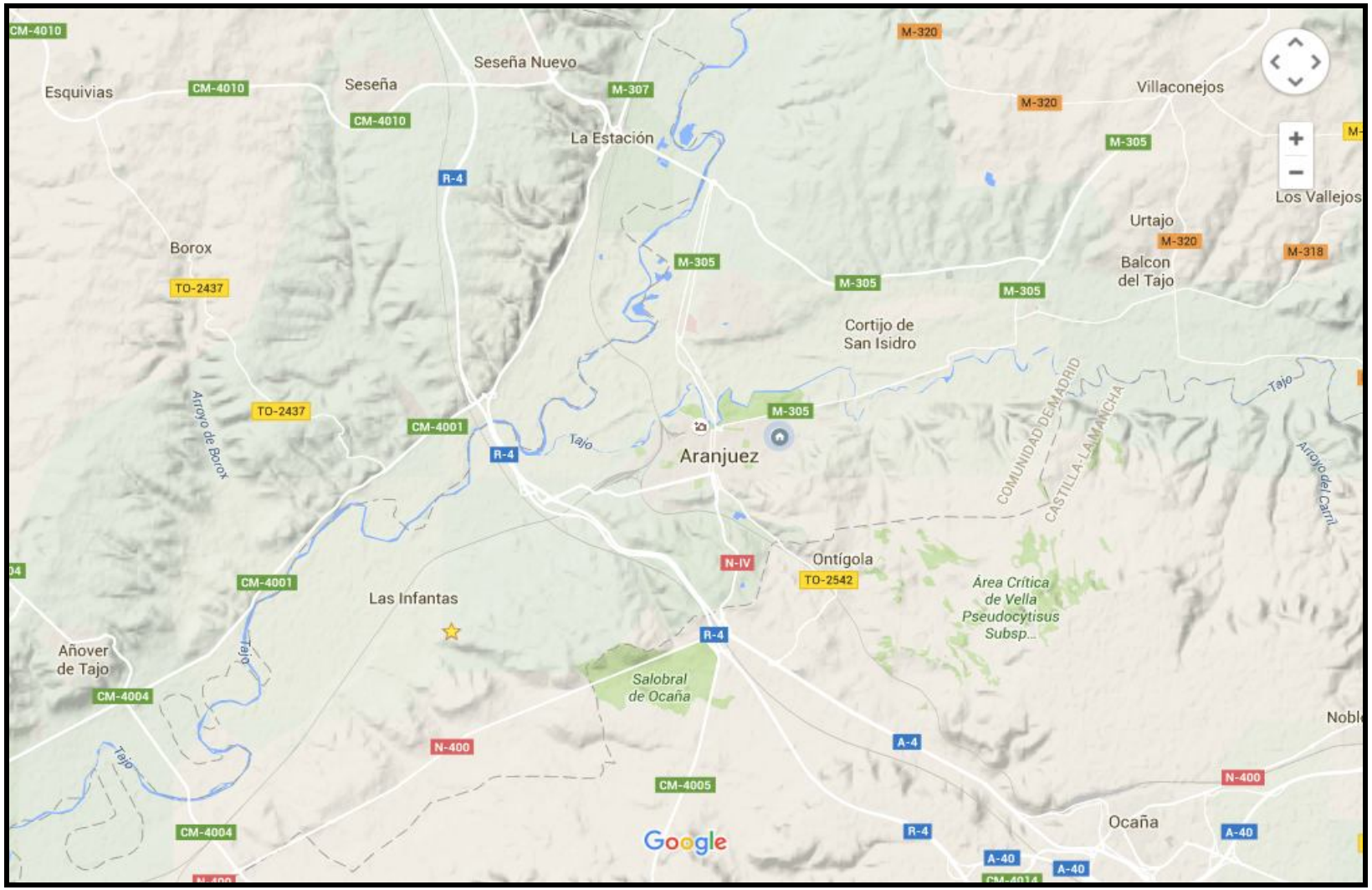
https://www.youtube.com/watch?v=mladvBmSKqw

4.- Mapas: Google Earth

5.- Mapas: Google Maps. https://www.google.es/maps/@40.5252821,-3.8160296,9z

6.-Planea: Visor cartográfico de la Comunidad de Madrid.
http://www.madrid.org/cartografia/visorCartografia/html/visor.htm

7.- Planea: Visor geológico de la Comunidad de Madrid.
http://www.madrid.org/cartografia/visorGeologico/html/visor.htm


CM-4010
Esquivias
CM-4010
Seseña
CM-4010
Seseña Nuevo
M-307
La Estación
R-4
M-320
M-320
Villaconejos
M-305
Los Vallejos
Urtajo
M-320
M-318
Balcon
del Tajo
Borox
TO-2437
M-305
M-305
M-305
Cortijo de
San Isidro
Arroyo de Borox
TO-2437
CM-4001
R-4
Tajo
M-305
Aranjuez
COMUNIDAD DE MADRID
CASTILLA-LA MANCHA
Tajo
Arroyo del Carril
N-IV
Ontígola
TO-2542
CM-4001
Las Infantas
Área Crítica
de Vella
Pseudocytisus
Subsp...
R-4
Añover
de Tajo
Tajo
CM-4004
Salobral
de Ocaña
Nobl
N-400
A-4
Tajo
CM-4005
N-400
CM-4004
Ocaña
R-4
A-40
A-40
A-40
Google

ECOLOGÍA

LOS ECOSISTEMAS

ECOSISTEMAS I. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

1) Ecosistemas españoles.

En España, un país con una notable riqueza natural, distinguimos distintos tipos de ecosistemas:

a) Bosque mediterráneo

b) Bosque atlántico

c) Pinar y piornal

d) Estepa

e) Medios lacustres y fluviales

f) Litoral

g) Submarino

2) Definición de ecosistema.

Pero, ¿qué es un **ecosistema**? Es el conjunto de objetos inertes (**biotopo**) y seres vivos (**biocenosis**) que viven juntos en un determinado territorio, junto con todas las relaciones que se establecen entre ellos.

3) El biotopo. Definición.

Es el lugar (con todos sus **factores abióticos**) donde viven los organismos de un determinado ecosistema y todas las relaciones que se establecen entre sus componentes. Para conocer el biotopo, debemos conocer sus componentes por separado, así como todas las relaciones que existen entre ellos.

Componentes del biotopo:

a) **Aire**. Factores a considerar: temperatura, humedad, presión, velocidad y dirección del viento, contaminación.

b) **Agua**. Factores a considerar: temperatura, salinidad, turbidez, profundidad, contaminación.

c) **Tierra**. Factores a considerar: relieve, temperatura, humedad, salinidad, pH, contaminación.

d) **Luz**. Factores a considerar: tiempo de iluminación, intensidad de la luz.

Busca las relaciones entre los distintos componentes del biotopo.

4) La biocenosis. Relaciones entre los seres vivos.

La **biocenosis** está formada por el conjunto de todos los seres vivos que conviven en un ecosistema y las relaciones que se establecen entre ellos.

Las relaciones que se establecen entre los miembros de la misma especie se denominan **relaciones intraespecíficas**, mientras que las relaciones que se establecen entre miembros de diferentes especies se denominan **relaciones interespecíficas**.

5) Relaciones intraespecíficas.

Son las relaciones que se producen entre individuos de la misma especie.

a) COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA.

Es la rivalidad que se establece por obtener un determinado recurso: alimento / luz, espacio, pareja reproductora, … Cuanto más parecidos entre sí sean dos seres vivos, mayor será la competencia que se establece entre ellos (necesitan casi exactamente los mismos recursos).

La competencia perjudica a los organismos que compiten entre sí que pueden llegar a pelearse con resultado de heridas o, incluso, la muerte. Para evitarlo, se han desarrollado diferentes estrategias, que intentan "poner a cada uno en su sitio", evitando conflictos innecesarios:

- **Jerarquización**.
- **Territorialidad**.
- **Dispersión**.

b) ASOCIACIONES ENTRE INDIVIDUOS DE LA MISMA ESPECIE.

Los individuos de la misma especie pueden formar asociaciones de diferente tipo (y con diferente objetivo)

- **Familia**. Agrupaciones de individuos ligados por lazos de parentesco. Es frecuente que la formen la **pareja** junto con sus hijos, aunque tampoco son raras las **familias monoparentales**.
- **Agrupaciones gregarias** (gregarismo). Se trata de grupos muy numerosos de individuos de la misma especie, que se mantienen juntos para facilitar la defensa frente a depredadores, el desplazamiento, etc.
  - ✓ **Manadas** (animales terrestres).
  - ✓ **Bandadas** (aves).
  - ✓ **Cardúmenes o bancos** (peces).

- **Sociedades**. Grupos en los que existe una estricta división del trabajo, de modo que cada individuo pertenece a una determinada "casta", que realiza una función determinada para la "sociedad". Aparece en insectos como las hormigas, las termitas o las abejas, por ejemplo.

6) <u>Relaciones interespecíficas.</u>

Son las relaciones que se establecen entre individuos pertenecientes a especies diferentes.

a) **COMPETENCIA INTERESPECÍFICA**. Es la rivalidad entre dos especies por conseguir un determinado recurso. Si no disminuye la competencia, la especie más débil puede llegar a desaparecer del lugar o, incluso, extinguirse.

Para evitar la competencia, las especies pueden, poco a poco, ir cambiando sus características (su anatomía, sus costumbres,...), especializándose en un determinado modo de vida. De esta manera, minimizan la competencia y facilitan su supervivencia.

Esto permite que varias especies puedan ocupar el mismo lugar (**hábitat**), siempre que se apañen de forma diferente para vivir (es decir, que tengan diferente **nicho ecológico**). El concepto de nicho ecológico no se refiere al lugar dónde vive una especie, sino a cuál es su forma de vida (por ejemplo, respecto a la alimentación).

b) **DEPREDACIÓN**. Es la captura y consumo de un individuo de una especie (**presa**) por parte de un cazador (**depredador**). El depredador desarrolla estrategias para mejorar su eficacia cazadora, mientras que la presa las desarrolla para evitar ser cazada (pasar desapercibido, ser más rápido, desarrollar armas ofensivas o defensivas, ...).

c) **PARASITISMO**. Es la relación que se establece entre dos especies diferentes en las que el **parásito** se aprovecha de su **hospedador**, pudiendo producirle enfermedades o, incluso, la muerte.

d) **SIMBIOSIS**. Es la relación entre dos individuos de especies diferentes, en la que ambos salen beneficiados, de modo que es muy difícil o imposible la supervivencia de cada uno por separado.

e) **OTRAS**.

- **Mutualismo**. Ambas especies se benefician. Aunque podrían sobrevivir por separado, les resultaría más difícil.

- **Comensalismo**. Una especie se beneficia y a la otra le es indiferente. El **comensal** aprovecha los restos del alimento de su anfitrión.

- **Inquilinismo**. Una especie se beneficia y a la otra le es indiferente. El **inquilino** utiliza como lugar para vivir algún resto o producto de otra especie de ser vivo.

- **“Auto-stopismo”**. Una especie se beneficia y a la otra le es indiferente. Una especie utiliza a otra para que le facilite su desplazamiento.

7) Relaciones interespecíficas. Resumen.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS		
RELACIÓN	**ESPECIE A**	**ESPECIE B**
COMPETENCIA INTERESPECÍFICA	**-**	**-**
DEPREDACIÓN	**+**	**-**
PARASITISMO	**+**	**-**
SIMBIOSIS	**+**	**+**
MUTUALISMO	**+**	**0**
COMENSALISMO	**+**	**0**
INQUILINISMO	**+**	**0**
“AUTO-STOPISMO”	**+**	**0**

ECOSISTEMAS I. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN - ACTIVIDADES

1.- **Copia** en el recuadro la definición de ecosistema.

Ecosistema: sistema ecológico que está formado por ... + +

2.- **Define** el término "biotopo".

3.- **Define** el término "biocenosis"

4.- **Explica** por qué la siguiente definición de ecosistema es incorrecta:

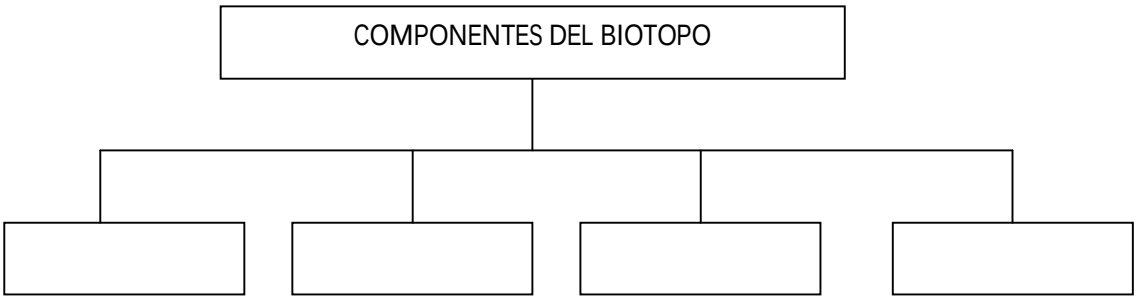
"Un ecosistema es un sistema ambiental formado por dos elementos: la biocenosis y el biotopo."

5.- **Clasifica** los elementos de la lista en dos grupos, según formen parte de la biocenosis o del biotopo de un ecosistema:

Biotopo	**Biocenosis**

Profundidad del mar, familia de leones, contaminación del aire, temperatura del agua del río, lince cazando un conejo, corrientes marinas, gaviota, polen, sal del mar, termitas comiendo madera, madera, montaña, protozoo, meandro de un río, bacteria del agua, temperatura del suelo, coral, un tronco caído.

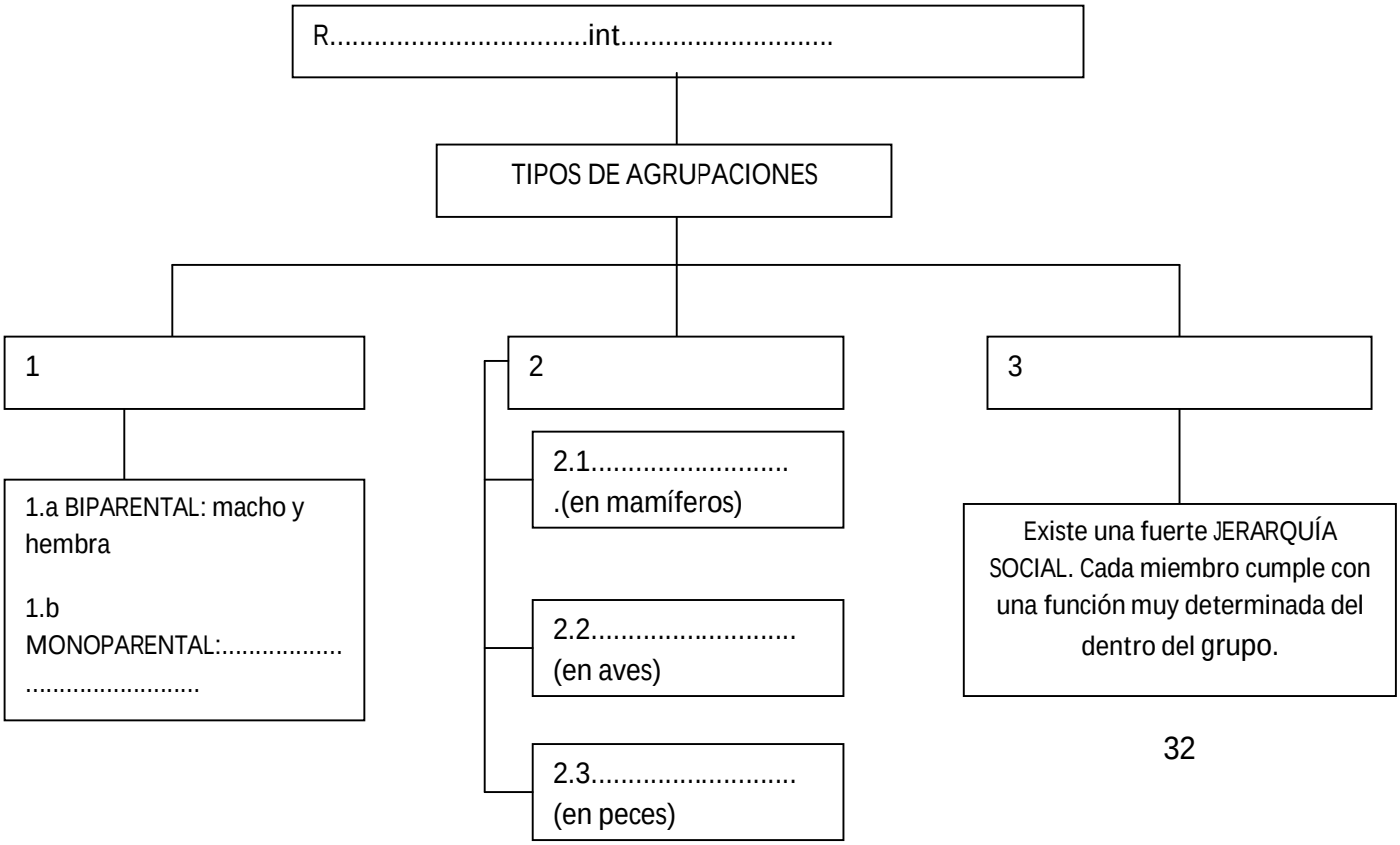
6.- **Completa** el siguiente esquema:



7.- **Completa** la siguiente tabla relacionando cada factor ambiental con uno o varios de los componentes del biotopo. Pon una X si se puede medir ese factor concreto para saber cómo es el medio.

	Medio			
Factor ambiental	**Aire**	**Agua**	**Sales minerales**	**Luz**
temperatura				
salinidad				
turbidez				
pH				
duración del día				
profundidad				
dirección del viento				
presión atmosférica				
grado de contaminación				
humedad				
velocidad viento				
Intensidad lumínica				

8.- a) **Completa** el siguiente **esquema** sobre los tipos de agrupaciones que pueden darse <u>entre organismos de la misma especie.</u>



b.- **Busca** dos **ejemplos** para cada uno de los tipos o subtipos de agrupaciones entre organismos de la misma especie. Escríbelos de forma que respetes la numeración de los recuadros del ejercicio anterior.(1.a, 1.b, 2.a,etc.)

9.- La **competencia intraespecífica** es la que se establece entre seres de la misma especie, que rivalizan por un recurso del medio. **Contesta a las cuestiones:**

a) ¿Por qué la competencia es mayor entre dos perros que entre un perro y un gato?

b) Si la competencia entre los integrantes de un grupo, por ejemplo de lobos, es muy grande, las constantes peleas pueden acarrear serias lesiones en los miembros del grupo. Estas manadas están jerarquizadas. Explica lo que significa el término y por qué la JERARQUIZACIÓN aminora los problemas de convivencia.

c) A los gatos les encanta frotarse contra los muebles o incluso se enredan entre tus piernas para restregarse. ¿Qué comunican con ese comportamiento? Cuando lo hacen, ¿te están diciendo "te quiero"?

d) Entre los pájaros, son los machos los que suelen cantar. ¿Qué "quieren decir" con su canto? ¿Es para hacernos felices o hay algún otro motivo?

e) ¿Por qué las plantas dispersan las semillas? ¿No sería mejor para las plantitas crecer al lado de su madre?

10.- **Completa la tabla** con las definiciones de las siguientes relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.

Tipo de relación	**Definición**
Competencia intraespecífica	
Depredación	
Parasitismo	
Simbiosis	
Mutualismo	
Comensalismo	
Inquilinismo	
Competencia interespecífica	

11.- Cada una de las siguientes propuestas es un ejemplo de una de las asociaciones anteriores. ¿Cuál? **Completa** la tabla.

Tipo de relación	Ejemplo
	La garcilla bueyera come los insectos escondidos entre el pelo de la vaca.
	El cangrejo ermitaño usando la concha del caracol de mar.
	Los cisnes negros de un estanque queriendo coger el pan que les echas.
	Los cisnes negros y los patos azulones queriendo coger el pan que les echas.
	El gorrión viviendo en el nido de la cigüeña.
	Águila real atrapando un conejo.
	Las bacterias de la panza de la vaca y la vaca.
	El cangrejo ermitaño y la anémona pegada a la concha.
	El ratón que vive en el interior de la madriguera del oso.
	La araña caza a una mosca.
	El haya y el roble están plantados uno junto a otro.
	Los dos pollos del gavilán pían y abren la boca para que sus padres los ceben.
	La garrapata chupándole la sangre al perro.
	La rémora es remolcada por el tiburón.
	El romero y la abeja que la visita.
	El virus del SIDA y ser humano.
	El hongo y el alga que forman un liquen.
	Ciervos macho peleando por una cierva.

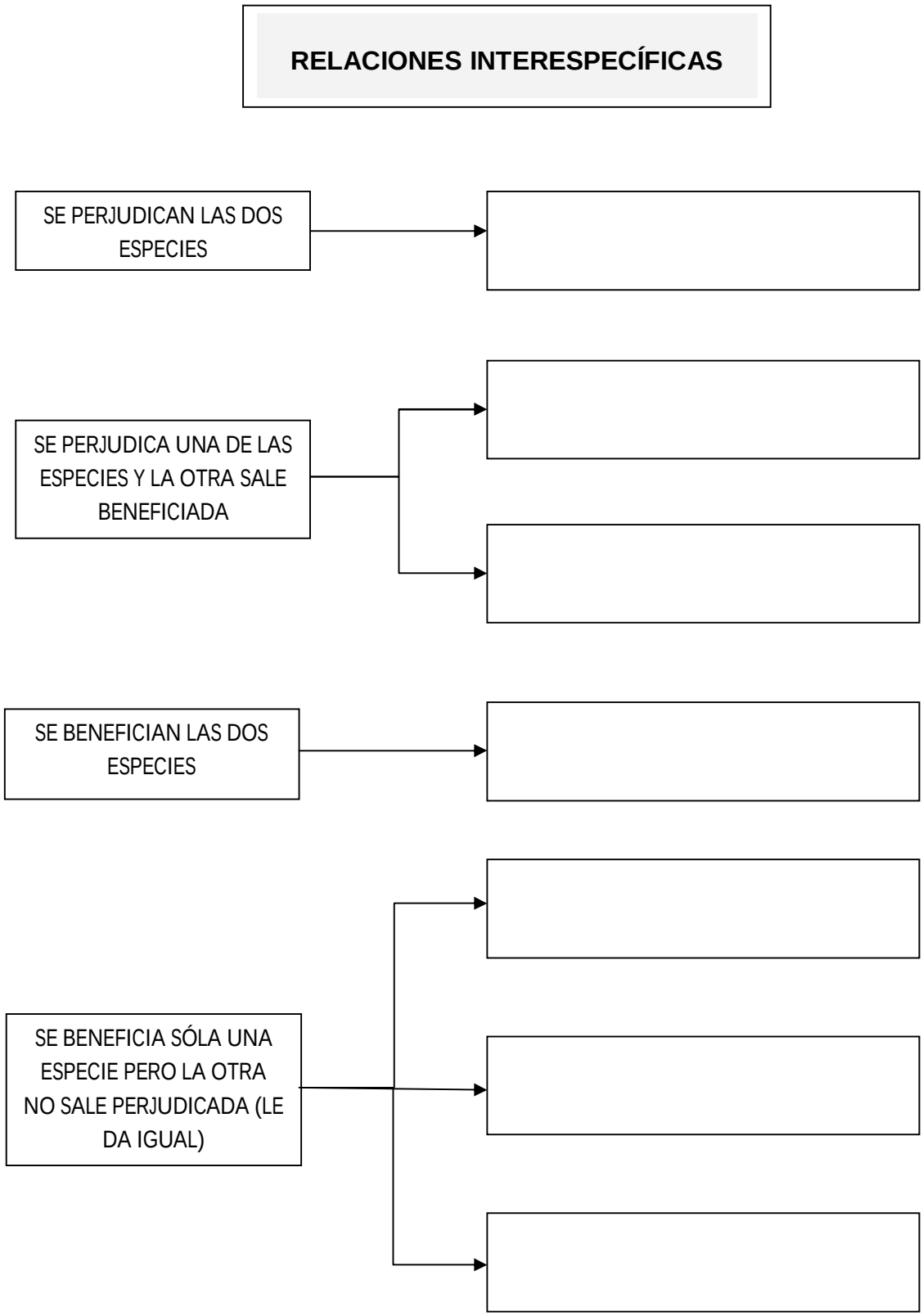
12.- **Explica** cuál es tu **"nicho ecológico"** dentro del ambiente en el que se desarrolla tu vida, teniendo claro que no es un sitio físico (en este caso, no es el instituto ni tu casa).

13.- a) ¿**Qué es** el **mimetismo**? ¿Qué significa esta palabra?

b)¿Por qué muchos animales se "disfrazan"? ¿Qué pretenden con ello? Recopila tres ejemplos de mimetismo en el mundo animal.

14.- Desde un punto de vista biológico, no podemos decir que un feto en el vientre de su madre es un parásito. **¿Por qué?**

15.- Completa el esquema.



ECOSISTEMAS II. RELACIONES TRÓFICAS

1) Las funciones de nutrición. Repaso.

Las **funciones de nutrición** sirven para que los seres vivos **obtengan la materia y la energía** que necesitan para sobrevivir.

La nutrición se puede realizar en dos formas: aquellos organismos que son capaces de fabricar por sí mismos (mediante la **fotosíntesis**) su propia materia orgánica se dice que tienen **nutrición autótrofa**; por el contrario, los organismos que son incapaces de fabricar su propia materia orgánica, por lo que deben tomarla de otros seres vivos en forma de **alimento**, se dice que tienen **nutrición heterótrofa**.

Los organismos de nutrición heterótrofa, se clasifican en función del tipo de alimento que consumen para nutrirse, como, **herbívoros** (utilizan alimentos de origen vegetal), **carnívoros** (utilizan alimentos de origen animal), **omnívoros** (presentan dietas combinadas de alimentos de origen vegetal y animal), **descomponedores** o **saprobiontes** (son los recicladores de la naturaleza: transforman la materia orgánica que constituye los seres vivos en materia inorgánica, que forma parte del aire, del agua, de la tierra).

2) Los átomos consituyentes de la materia viva.

Recuerda:

a) Los seres vivos, como el resto de los componentes del Universo, están formados por **materia**.

b) Toda la materia, tanto la de los objetos inertes como la de los seres vivos, está formada por unas partículas muy pequeñas: los **átomos**.

c) Los átomos se mueven, pasando de unos seres a otros.

d) ¿Cómo pasan los átomos de unos seres vivos a otros?: mediante la **cadena alimenticia** o **cadena trófica** (¿quién se come a quién?).

3) Cadenas tróficas.

Los protagonistas de la cadena trófica son:

a) ORGANISMOS PRODUCTORES. Son los organismos autótrofos, que se nutren utilizando moléculas inorgánicas (CO_2, H_2O, sales minerales) y energía solar.

b) **ORGANISMOS CONSUMIDORES.** Son organismos heterótrofos, que se alimentan de otros seres vivos.

- **CONSUMIDORES DE PRIMER ORDEN.** Comen productores (herbívoros).

- **CONSUMIDORES DE SEGUNDO ORDEN.** Comen consumidores de primer orden (carnívoros).
- **CONSUMIDORES DE TERCER ORDEN.** Comen consumidores de segundo orden (carnívoros).

c) **ORGANISMOS DESCOMPONEDORES.** Transforman restos orgánicos y cadáveres en moléculas inorgánicas que vuelven al suelo. Son los recicladores.

Los átomos circulan, pasando de unos seres vivos a otros, dando lugar al **ciclo de la materia** en los ecosistemas.

4) <u>Redes tróficas.</u>

Como un mismo organismo puede tener varias fuentes de alimento, puede estar "enlazado" con varias especies de "víctimas" diferentes. Por eso, puede ser más correcto hablar de **redes tróficas** que de cadenas tróficas.

5) <u>Pirámides tróficas.</u>

Para dar una idea realista del funcionamiento de las redes tróficas, se pueden representar en forma de **pirámides tróficas**, en las que cada escalón simboliza a uno de los componentes de la cadena trófica: **productores**, **herbívoros**, **depredadores**, **superdepredadores**. Los integrantes de cada escalón son diferentes para cada ecosistema (no esperamos encontrar cactus en el polo u osos blancos en el desierto del Sáhara).

La forma de pirámide hace referencia a que, en el paso de un escalón al siguiente, se producen pérdidas de materia y energía.

6) <u>El clima. Relación entre clima, flora y fauna.</u>

El clima es el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan a un determinada región del planeta. Los principales factores que condicionan el clima son: **temperatura**, **precipitación** y **régimen de vientos**.

El clima, las plantas y los animales se influyen mutuamente.

7) <u>Biomas. Principales biomas españoles.</u>

Un **bioma** es un conjunto de ecosistemas, que se caracterizan por una determinada formación vegetal. Los principales biomas españoles son:

a) <u>Bosque mediterráneo: encinar.</u>

Bosque mediterráneo perennifolio (encinar). El clima se caracteriza por períodos de sequía y por heladas en el invierno (en las zonas de interior).

Especies características: encina, alcornoque, conejo, perdiz, zorro, ciervo, águila imperial, buitre.

b) Bosque atlántico: robledal y hayedo.

Bosque atlántico caducifolio: robledales y hayedos. El clima se caracteriza por que se producen abundantes precipitaciones, por lo que no existen períodos de sequía importantes a lo largo del año.

Especies características: roble, haya, ardilla, corzo, azor, gavilán, búho real, lobo.

c) Pinar de montaña.

El clima viene marcado por muchos días al año con bajas temperaturas y fuertes vientos.

Especies características: pino, conejo, lagarto, picapinos, zorro, águila.

d) Piornales de alta montaña.

El clima de alta montaña se carcteriza por inviernos fríos prolongados y veranos muy cortos.

Especies características: piornos, líquenes, cabras, rebecos.

e) Páramos y estepas.

En los páramos y estepas, el clima es seco, con un verano largo y prácticamente sin precipitaciones, y un invierno en el que se pueden producir fuertes heladas.

Especies características: plantas aromáticas (tomillo, romero, lavanda), plantas herbáceas, matorrales, conejo, perdiz, codorniz, milano, cernícalo.

f) Riberas y lagos.

Se trata de unos ecosistemas en los que el clima no es tan influyente. El principal condicionante es la abundancia de agua, lo que permite que se desarrolle una vegetación especialmente adaptada a esta circunstancia.

Especies características: chopo, sauce, abedul, fresno, peces, anfibios (sapos, ranas, tritones), martín pescador, nutria,

g) Litoral costero.

Se desarrolla en la zona costera, bajo la influencia de las mareas, el oleaje y las corrientes litorales.

Especies características: Líquenes, algas (verdes, pardas, rojas), lapas, balanos, estrellas y erizos de mar, pólipos y medusas, peces.

h) Medio submarino mar adentro.

La principal característica es la profundidad del agua que, junto a su salinidad y turbidez, determinan el desarrollo de los seres vivos que pueblan estas zonas.

Especies características: fitoplancton y zooplancton, peces de diverso tipo, aves marinas pelágicas, tortugas marinas, mamíferos marinos (ballenas, p.ej.).

i) <u>Pueblos y ciudades.</u>

En los pueblos y ciudades, el principal condicionante es la presencia humana, que altera las condiciones naturales. Las especies que prosperan en este entorno son aquellas que se adaptan bien al ser humano.

Especies características: Árboles cultivados y ornamentales, cucarachas, ratas, gorriones, mirlos, cigüeñas, lechuzas.

8) Otros biomas del mundo.

Están directamente relacionados con las grandes zonas climáticas latitudinales.

a) **Banquisa**.

b) **Tundra**.

c) **Taiga**.

d) **Bosques templados**.

e) **Desierto**.

f) **Sabana**.

g) Selva.

9) Sucesiones ecológicas.

La composición y la estructura de los ecosistemas puede ir cambiando a lo largo del tiempo, sustituyéndose las especies presentes y las relaciones entre ellas. Se produce, entonces, una **sucesión ecológica**. En las etapas iniciales, decimos que el ecosistema es **pionero**; al pasar el tiempo, alcanza un estado j**uvenil**; más adelante, nos encontraremos ante un ecosistema **maduro**; cuando, finalmente, se estabiliza y alcanza el equilibrio, diremos que ha alcanzado el **clímax**.

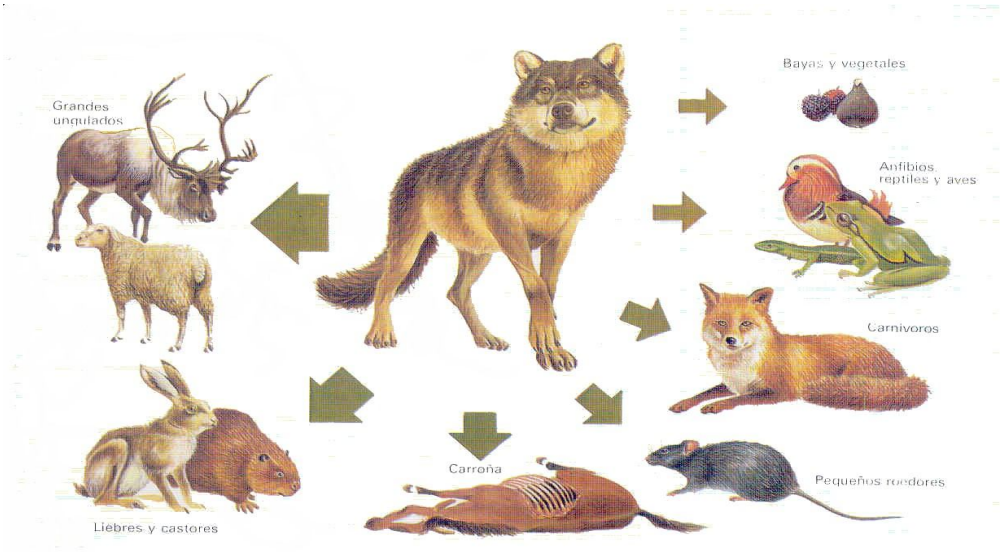
Como es lógico, las sucesiones ecológicas se desarrollan de diferente manera en los medios acuático y terrestre.

En ocasiones, la sucesión ecológica no sigue el camino natural, que conduce a una mayor riqueza y diversidad biológica, sino que ocurre justamente el proceso contrario, caracterizado por un empobrecimiento progresivo del ecosistema. En este caso, hablaremos de **regresión ecológica**. Las causas de que se produzca una regresión ecológica pueden ser diversas: incendios, talas, sobrepastoreo, sequías, contaminación, …

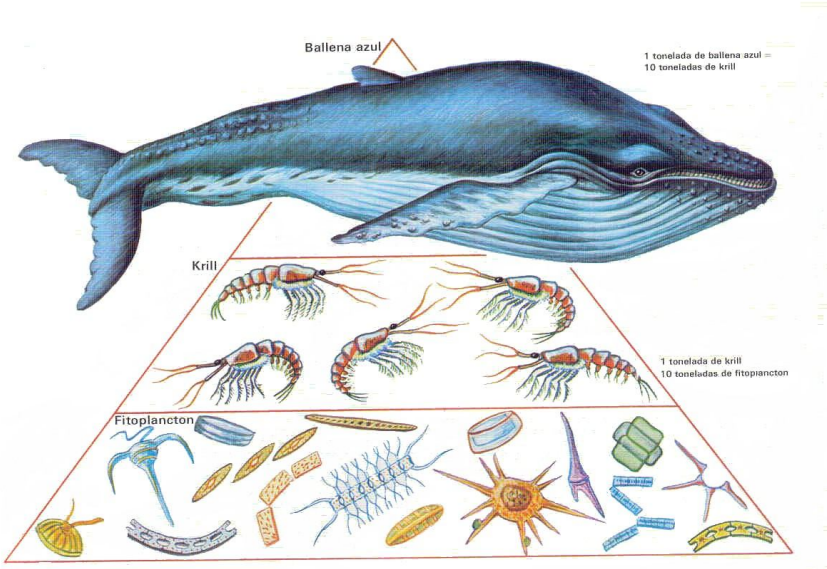
ECOSISTEMAS II. RELACIONES TRÓFICAS - ACTIVIDADES

1) Repaso de las funciones de nutrición.

a) En el dibujo se muestra la dieta del lobo. El grosor de la flecha indica la importancia de ese alimento en su dieta. Clasifica a sus "víctimas" en función del eslabón trófico al que pertenecen: productor, consumidor o descomponedor.
Recuerda que los consumidores pueden a su vez clasificarse en: consumidor primario o fitófago, consumidor 2º o carnívoro y consumidor 3º o superdepredador = cazador de carnívoros más pequeños o de herbívoros).



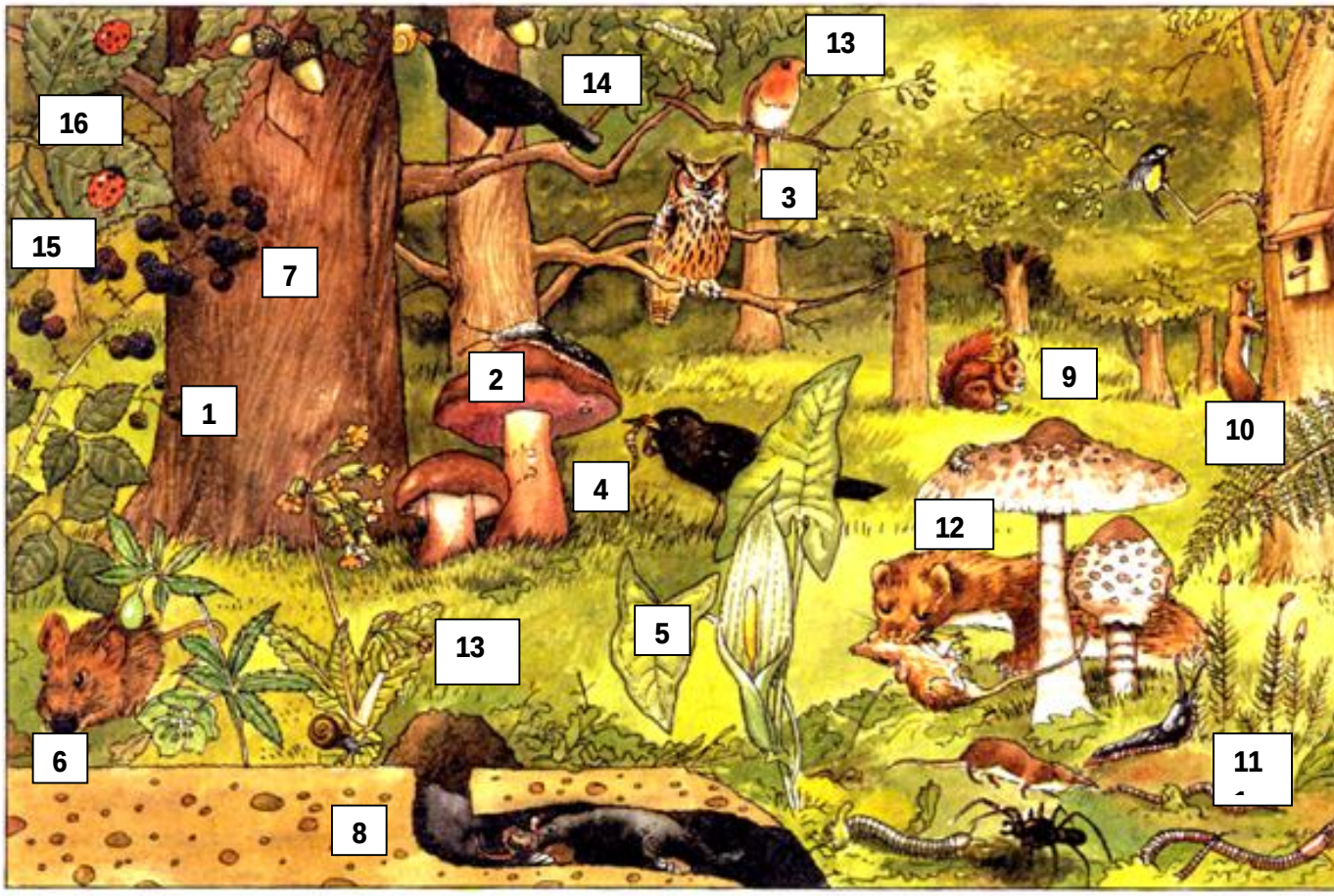
b) Repite el ejercicio anterior para el caso de la ballena azul.



2) Cadenas y redes tróficas.

Para conocer el funcionamiento de un ecosistema es fundamental ver qué tipo de relación trófica existe entre los seres vivos que lo componen. En el siguiente dibujo se observa un ecosistema de robledal en el que aparecen los siguientes seres vivos:

1= moral (produce moras), 2= hongo (seta), 3= búho, 4= hierba, 5= espatofilo (angiosperma), 6= ratón, 7= roble, 8= topo, 9= ardilla, 10= helecho, 11= lombriz, 12= marta, 13= primavera (con flor), 14= mirlo, 15= mariquita, 16= pulgón



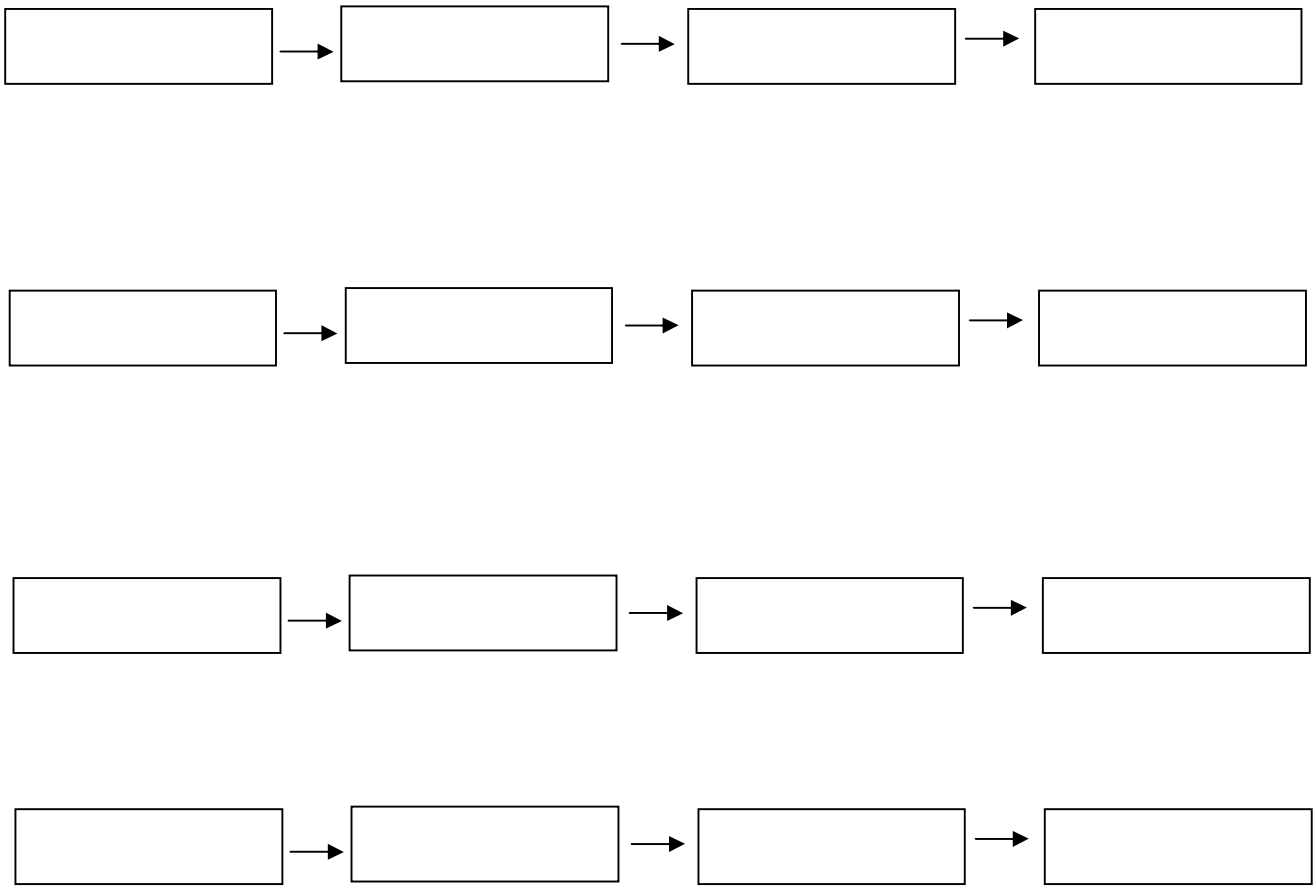
Si no los conoces bien, necesitarás **consultar** y recopilar información básica sobre sus gustos gastronómicos antes de empezar el ejercicio.

a) Clasifica a los organismos señalados con un número según la dieta que presenta cada uno de ellos: herbívoro (fitófago), carnívoro y omnívoro.

b) ¿Por qué a uno de ellos no lo has podido incluir en ninguno de los grupos anteriores?

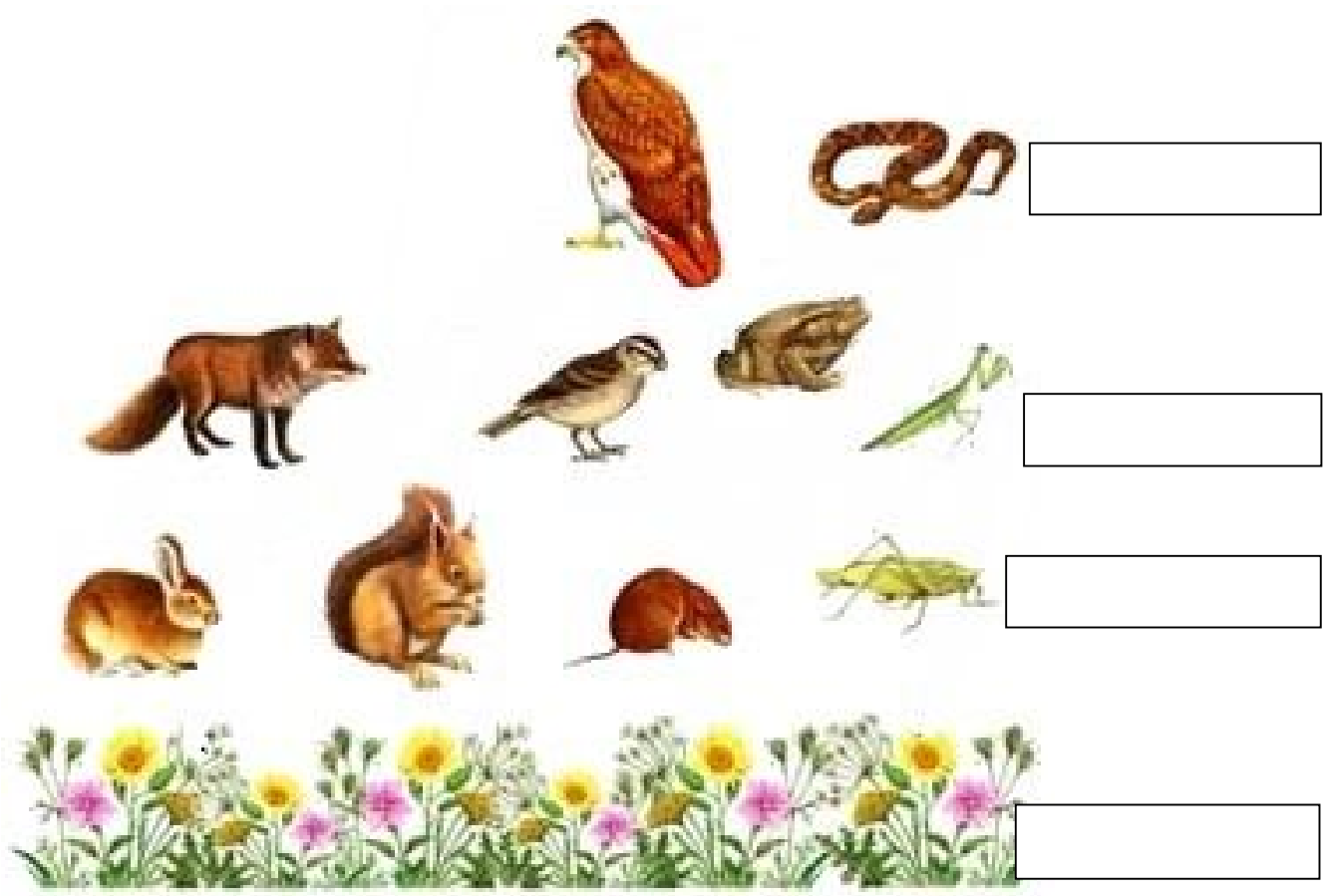
c) Clasifica a los organismos señalados con un número según el eslabón trófico al que pertenecen: productor, consumidor o descomponedor.
Recuerda que los consumidores pueden a su vez clasificarse en: consumidor primario o fitófago, consumidor 2º o carnívoro y consumidor 3º o superdepredador = cazador de carnívoros más pequeños o de herbívoros).

d) Elabora cuadro cadenas tróficas (no redes) en las que en cada una de ellas aparezca como integrante uno de los siguientes organismos:
el búho, el roble, la mariquita y la marta.



e) Construye una **pirámide trófica** y coloca los nombres de los organismos señalados con un número dentro del escalón que les corresponda: productores, consumidor 1º o herbívoro, consumidor 2º o carnívoro, consumidor 3º o superdepredador. Los omnívoros no tienen un escalón fijo dentro de las pirámides tróficas, pero suele incluirse a estos animales en el que corresponda a su comida más habitual.

3) <u>Rellena los recuadros con el nombre del nivel trófico correspondiente.</u>



a) Dibuja las flechas que muestran todas las relaciones tróficas existentes entre los seres vivos de este ecosistema.
b) Escribe la diferencia que existe entre una red y una cadena trófica.

4) Principales ecosistemas españoles

Relaciona el clima con cada uno de los siguientes ecosistemas mayoritarios en la Península Ibérica.

En la península ibérica existen **dos grandes tipos de clima**: el clima **atlántico** y el clima **mediterráneo**, cada uno de ellos con sus rasgos característicos generales.

.

a) Completa la leyenda del mapa.

b) Completa la siguiente tabla sobre los dos principales climas españoles utilizando las siguientes descripciones:

- altas; nunca hay sequía.
- moderadas o bajas; suele haber sequía en verano.
- moderadas y sin grandes cambios a lo largo del año; sin heladas en invierno
- bajas en invierno y altas en verano; puede helar en invierno

CLIMA	precipitaciones	Temperatura
mediterráneo		
atlántico		

5) Los siguientes ejercicios te servirán para dar un repaso a la geografía española. Si no te acuerdas bien, es conveniente que busques la información que necesites en tus libros o en internet. ¡Pero no se te ocurra decir que no la encuentras!

   a) Sitúa en el mapa las siguientes provincias: Madrid, Valencia, La Coruña, Cádiz, Huesca, Badajoz, Valladolid.

   b) Dibuja en el mapa los principales ríos españoles: Ebro, Miño, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir.

   c) Dibuja las principales cordilleras españolas: cordillera Cantábrica, Pirineos, Sistema Central. Sierra Morena, Macizo ibérico y Sistemas Bético y Penibético.

La presencia de **montañas, de ríos o la cercanía al mar** pueden alterar estos rasgos, acentuándolos o amortiguándolos. Así, por ejemplo, con la altura las temperaturas suelen ser más bajas y tiende a llover o nevar más. Por el contrario, la proximidad al mar hace que las temperaturas sean más suaves todo el año y que las precipitaciones sean algo más abundantes.

   d) Teniendo en cuenta toda la información anterior, decide si las siguientes afirmaciones son correctas o no, justificando brevemente tu respuesta:

- En Valencia hace más frío en invierno que en Madrid.

- En La Coruña no suele haber heladas en invierno.

- En el norte de Madrid nieva más que en el sur.

- En verano hace más calor en Badajoz que en Valencia.

- En Cádiz hiela más en invierno que en Huesca.

6) <u>La siguiente tabla relaciona el clima con el tipo de ecosistema predominante.</u>

Completa la tabla.

ECOSISTEMA	**ATLÁNTICO**	**MEDITERRÁNEO**
Encinar		
Robledal – hayedo		

7) Cada ecosistema tiene una serie de animales característicos. Muchos de ellos sólo viven en un solo tipo de ecosistema. Lo mismo ocurre con las plantas. Asocia cada ecosistema con sus animales y plantas más emblemáticos, completando la tabla**.**

Ecosistema	**Animales**	**Plantas**
Encinar (bosque mediterráneo)		
Robledal – hayedo (bosque atlántico)		
Pinar de montaña		
Páramos y estepas		
Riberas y humedales		
Litoral costero		
Mar adentro		
Ciudades y pueblos		

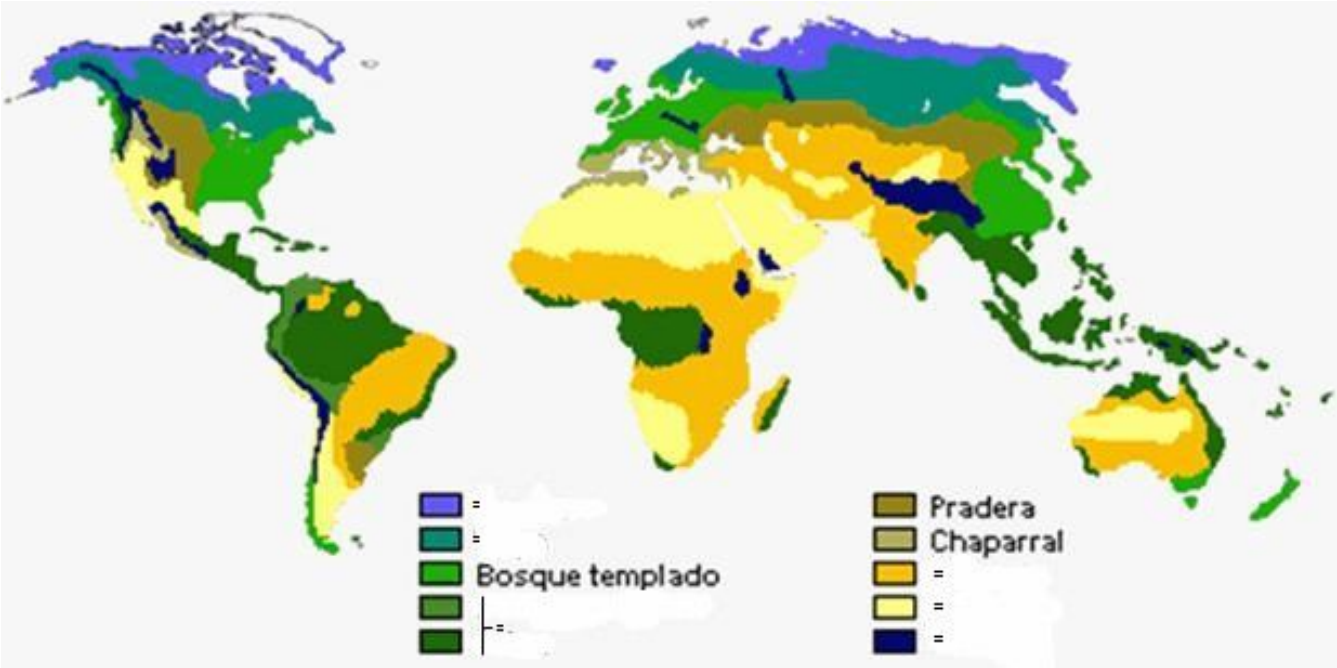
PLANTAS: Sauce, roble, piorno, amapola, encina, haya, fresno, líquenes y musgos, romero, helechos, jara, matas redondeadas, alga, pradera de posidonia

ANIMALES: Picapinos, cabra montés, trucha, vencejo, liebre, rana, atún, milano, lince, nutria, águila imperial, langosta, oso, ballena, ganga rebeco, cucaracha, buitre negro, corzo, martín pescador, mirlo, estrella de mar, sardina.

8) Principales biomas del mundo.

El siguiente mapa muestra los principales biomas del mundo.

a) Rotúlalo, teniendo en cuenta la siguiente información:



- La mayor parte de las SELVAS se encuentran cerca del ecuador, p.ej. en África bordean el golfo de Guinea, en América ocupan gran parte de Brasil y América Central y en Asia cubren gran parte de los archipiélagos.
- La TAIGA es el bioma que se encuentra más al norte, antes de llegar a la zona donde la superficie del mar está siempre congelada.
- El clima de la SABANA es más seco que el de la selva. Hace calor, pero no tanto como en el desierto. Por eso existen muchas sabanas situadas entre las grandes selvas y los desiertos más extensos del planeta.
- El bioma de MONTAÑA lo encontramos en lugares como los Himalaya, las Rocosas o los Andes.

- Los grandes DESIERTOS, como el del Sáhara o el de Arabia son zonas muy secas, con noches frías y días muy calientes. Todos los continentes menos Europa tienen grandes desiertos.
- Los grandes bosques de abetos y pinos forman la TUNDRA. No hace tanto frío como en la taiga, ya que el invierno dura menos. Rusia y Canadá tienen grandes extensiones de este tipo de bosque de zonas frías.

b) Asocia cada animal con el bioma donde es más abundante. Si sabes añadir alguno más que tú conozcas, hazlo.

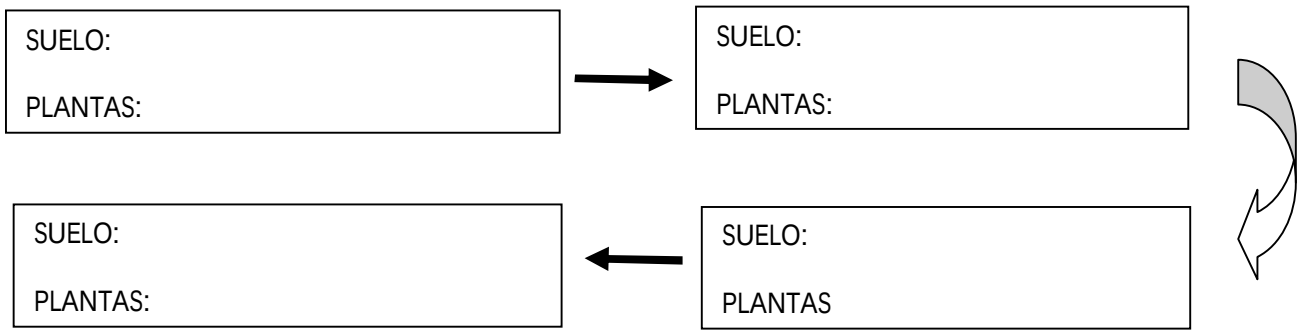
ECOSISTEMA	ANIMALES
TUNDRA	
TAIGA	
DESIERTO	
SABANA	
SELVA	
MONTAÑA	

Animales: jirafa, yak, oso blanco, león, orangután, dromedario, órix, liebre ártica, urogallo, castor, cebra, pantera,

9) Sucesión ecológica.

a) Pon en orden la siguiente sucesión de acontecimientos, teniendo en cuenta que los ecosistemas se van complicando con el tiempo. Copia la descripción en su recuadro correspondiente.

- Sobre la roca sólo crecen líquenes y pequeños musgos, ya que casi no hay suelo para nutrirse.
- El suelo es muy profundo y rico por lo que se forma un bosque espeso de árboles altos.
- No existe suelo; la roca está desnuda, sin cubrir por las plantas.
- El suelo está algo más desarrollado, por lo que ya lo pueden ocupar matorral y helechos.



b) Describe al menos tres actividades que puedan hacer que un ecosistema terrestre o acuático sufra una REGRESIÓN.