



# 9. Os ecosistemas



---

# Para comezar

- Cres que unha lagoa, un bosque e a sabana teñen algo en común?
- Saberías dicir que é un ecosistema e os compoñentes que o forman?
- Que pasa se un dos compoñentes do ecosistema se ve afectado?
- Es quen de enumerar cinco accións que axuden a conservar o medio ambiente?

## Os ecosistemas

Alexander von Humboldt (1769-1859) foi un naturalista e explorador alemán que se embarcou nunha expedición colosal.

Partiu da Coruña en 1799 e despois de facer escala en Tenerife chegou a América, onde durante cinco anos percorreu miles de quilómetros estudando a flora, a fauna e clima da zona. Como resultado das súas observacións publicou *Xeografía das plantas* en 1807, libro no que caracteriza a vexetación segundo a súa distribución no planeta e as súas relacións interespecíficas. Este

ensaio constitúe un dos precedentes da ecoloxía actual.

Antes de partir da Coruña, Humboldt escribiu unha carta a un amigo na que dicía:

*"Recollerei plantas e fósiles, e realizarei observacións astronómicas cos mellores instrumentos. Porén, non é este o principal obxectivo da miña viaxe. Tratarei de descubrir como actúan as forzas da natureza unhas sobre as outras, e de que xeito inflúe o ambiente xeográfico nas plantas e nos animais. Resumindo, o que quero é facer observacións acerca da harmonía da natureza".*

Acompáñanos nesta unidade e comprobarás se esta idea de Alexander von Humboldt se corresponde co que hoxe sabemos sobre os ecosistemas. Listos? Imos aló.

---

# O noso proxecto



## O proxecto

Nesta unidade damos fin ao proxecto *Xogar para aprender*, así que despois do traballo realizado nas unidades anteriores chegou o momento de xogar. Imos aló!

## Paso a paso

1. Chegou o momento de xogar a *Adiviña quen é*. Recordemos as normas:

- Xógase por equipos. Cada un deles dispoñerá dun xogo de tarxetas elaboradas nas unidades 7 e 8.
- Cada equipo sacará unha tarxeta ao chou, anotará nun papel o nome do ser vivo e devolverá a tarxeta ao montón de tarxetas e dispoñeráas sobre unha mesa.
- Por quendas, cada equipo fará unha pregunta ao equipo contrario que responderá cun *si* ou un *non*. Unha vez escoitada a resposta eliminaremos da mesa as tarxetas dos seres vivos que pensemos que non son o ser vivo misterioso.
- Gaña o equipo que adiviñe con menos preguntas o ser vivo misterioso.
- Pode xogarse tantas veces como se queira. Podedes incluso organizar pequenos grupos e crear un torneo.

Adiante!

# Qué é un ecosistema?

A Terra é un planeta no que se diferencian varias capas: xeosfera, atmosfera e hidrosfera. Nela déronse as condicións necesarias para que aparecese a vida formándose así a última das súas capas: a biosfera.

A biosfera é a capa viva da Terra formada polo conxunto de todos os seres vivos.

Os seres vivos que formamos a biosfera dependemos uns dos outros e tamén do lugar no que habitamos. Por exemplo un corzo aliméntase de plantas e necesita para sobrevivir osíxeno, auga, un lugar de refuxio, temperaturas adecuadas... As plantas das que se alimenta o corzo dependen da presenza no medio de luz, auga, sales minerais, dióxido de carbono. Os descompoñedores producen, a partir de restos doutros seres vivos, os sales minerais que usan as plantas.

O **ecosistema** é o conxunto formado polos seres vivos que habitan un lugar determinado e as relacións que se establecen entre eles. Así pois, os ecosistemas teñen tres compoñentes fundamentais:

- O medio físico (ou biótopo).
- Os seres vivos (biocenose ou comunidade).
- As relacións (entre diferentes seres vivos ou entre os seres vivos e o medio).



O conxunto de todos os ecosistemas forma a **biosfera**. Polo tanto, a biosfera está formada por toda a superficie da Terra, todos os seres vivos que habitan nela e as relacións que existen entre eles.



## Sabías que...?

A ecoloxía é a ciencia que estuda as interrelacións entre os diferentes seres vivos e a súa contorna. É, polo tanto, a ciencia que estuda os ecosistemas.

Este nome provén das palabras gregas *oikos*, 'fogar', e *logos*, 'estudo' ou 'tratado'; polo tanto *ecoloxía* significa '*estudo do fogar*'.

## Actividades

1. Define coas túas palabras ecosistema e biosfera.

2. Selecciona cales dos seguintes son elementos que



forman parte dun ecosistema.

- Medio físico.
- Seres vivos.
- Relacións que se dan entre diferentes seres vivos.
- As relacións que se dan entre os seres vivos e o medio físico.

3. Relaciona cada concepto coa súa definición.

Biótoto

Medio físico.

Biocenose

Seres vivos.

4. Indica cales son ecosistemas.

- Un cervo.
- Un bosque.
- Unha rocha na que non hai seres vivos.
- Unha lagoa.
- Un campo de cultivo.
- O vento.
- Un grupo de andoriñas.

---

# Compoñentes

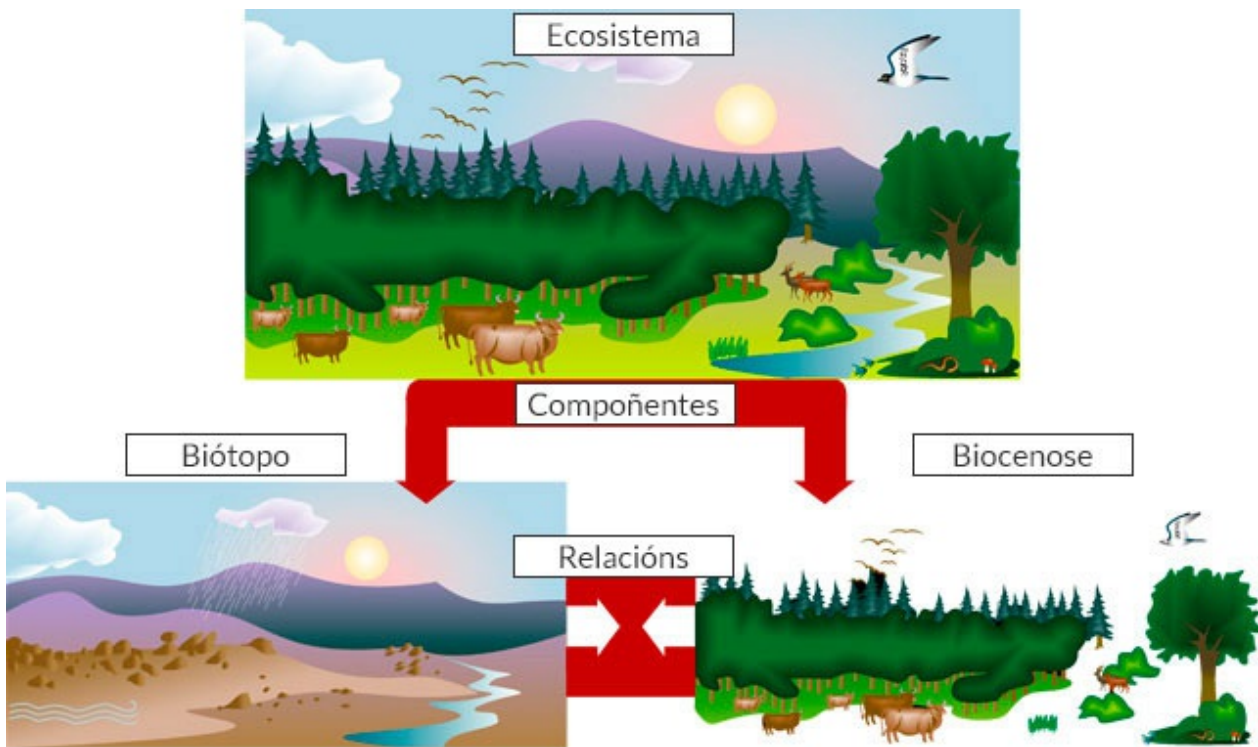
Na Terra podemos diferenciar dous tipos principais de ecosistemas: os terrestres e os acuáticos. En calquera deles podemos identificar factores abióticos e factores bióticos que se relacionan entre si.

## Factores abióticos

Os **factores abióticos, ou biótomo**, conforman a parte inerte do ecosistema formada polo medio físico e químico. Están definidos pola luz, pola presenza de auga, pola temperatura, pola humidade, polo relevo, pola altitude...

O **hábitat** é o lugar do ecosistema no que viven os individuos dunha especie determinada. É, pois, o lugar que reúne as condicións físicas e químicas que a especie require para vivir.

Cando falamos de hábitat referímonos ao lugar do ecosistema no que viven os individuos dunha mesma especie. Non obstante, cando nos referimos ao biotopo estamos a considerar o lugar no que viven poboacións de diferentes especies.



## Factores bióticos

Os **factores bióticos** constitúen a parte viva do ecosistema, é dicir, a formada polos seres vivos.

Os seres vivos do ecosistema organízanse en grupos de diferente complexidade:

- **Individuos**, de diferentes especies.
- **Poboacións**, que inclúen os individuos da mesma especie que habitan nun lugar determinado.
- **Comunidades, ou biocenose**, formadas polo conxunto de poboacións.

# Relacións

Os compoñentes bióticos e abióticos dos ecosistemas están fortemente relacionados.

Cada especie relaciónase con outros seres vivos e co medio no que vive desempeñando un papel determinado dentro do ecosistema: consome un alimento determinado, compórtase dun modo específico, ten uns depredadores concretos... Á función que desempeña cada ser vivo dentro do ecosistema denomínase **nicho ecolóxico**.

Por exemplo, un esquío é un animal que se alimenta de froitos secos e que vive nas árbores ou un morcego é un animal nocturno que se alimenta de insectos. Ambos animais teñen nichos ecolóxicos diferentes.

## Relacións entre seres vivos

As relacións entre diferentes seres vivos poden ser beneficiosas, negativas ou neutras.

Podémolas clasificar como:

## Relacións intraespecíficas

Prodúcense entre individuos da mesma especie. Poden ser relacións que ofrezan un beneficio, como a colaboración entre individuos, ou ben supoñan un prexuízo, por exemplo a competencia que ocorre ao ter que compartir alimento, espazo ou outros recursos cando estes son escasos.

As relacións intraespecíficas dan lugar a agrupamentos de individuos da mesma especie. Poden ser:

- **Agrupamentos permanentes** no caso de que a relación se manteña durante longos períodos de

tempo, por exemplo as sociedades que forman insectos como as formigas ou as abellas. As colonias, as familias, os rabaños ou os bancos tamén son exemplos de agrupamentos permanentes.

- **Agrupamentos temporais** se a relación só ocorre en certas épocas do ano ou da vida dos individuos que se relacionan. Dous exemplos son os animais que se agrupan para reproducirse ou migrar.

Autoría: [David Slater](#)



A bolboreta monarca é protagonista dunha espectacular migración. A finais do verán ou principios de outono milleiros de individuos móvense dende Canadá e rexións de EUA a California e México para escapar das adversas condicións do inverno.

## Relacións interespecíficas

Danse entre individuos de diferentes especies. Por exemplo:

- **Mutualismo.** Ocorre cando os dous organismos que

se relacionan obteñen beneficios. Por exemplo, os insectos polinizadores obteñen néctar ou pole das flores ao tempo que a planta sae beneficiada porque o insecto permite a polinización.

- **Comensalismo.** Sucede se un individuo sae beneficiado da relación e o outro non se ve afectado, é dicir, nin se beneficia nin se prexudica. Un exemplo témolo nas aves que aniñan nas árbores, obteñen un refuxio sen provocarlle ningún prexuízo á planta. Outro exemplo sería a rémora que se fixa a animais de maior tamaño, como as quenllas, para ser transportada.
- **Parasitismo.** Dáse cando un individuo, o parasito, vive a expensas doutro individuo, o hópede, pero sen causarlle a morte. Algúns parasitos, como as lombrigas intestinais, viven dentro do hópede mentres outros, como as pulgas, o fan sobre el.
- **Depredación.** Prodúcese cando unha poboación, o depredador, vive grazas a consumir outra poboación, a presa. Neste caso os depredadores saen beneficiados e as presas prexudicadas. Por exemplo, un paxaro que se alimenta dunha eiruga.



## Actividades

1. Fai un esquema de claves no que resumas a información sobre as relacións que se establecen entre os seres vivos.
2. Son o mesmo biótomo e biocenose? Xustifica a túa reposta.

3. Define hábitat e nicho ecolóxico. Podemos afirmar que os dous conceptos son sinónimos?

4. Coloca segundo corresponda, sendo 1 o nivel máis complexo de organización dun ecosistema.

Individuo

Comunidade

Poboación

1.

2.

3.



5. Sinala os compoñentes que forman parte do biótomo.

- A auga.
- Os liques.
- A temperatura.
- Os fungos e bacterias.
- A luz.
- O vento.
- O relevo.

6. Sinala as opcións correctas.

- Os seres vivos relaciónanse con seres vivos da súa especie.
- Os seres vivos relaciónanse con seres vivos doutras especies.
- Os seres vivos relaciónanse co medio no que viven.

7. Une as relacións interespecíficas co efecto que teñen sobre os seres vivos.

Insecto polinizador -  
Planta á que poliniza

Os dous individuos  
benefíciense.

Pulga - Gato

Un individuo  
benefíciase e o outro é  
prexudicado.

Ave - Árbore na que

Un individuo

aniña

benefíciase e outro nin se beneficia nin prexudica.

Ave rapaz - Rato de campo

Un individuo vive a expensas do outro, sen causarlle a morte.

---

# A alimentación nos ecosistemas

As relacións de alimentación son unhas das máis importantes que se producen dentro dos ecosistemas.

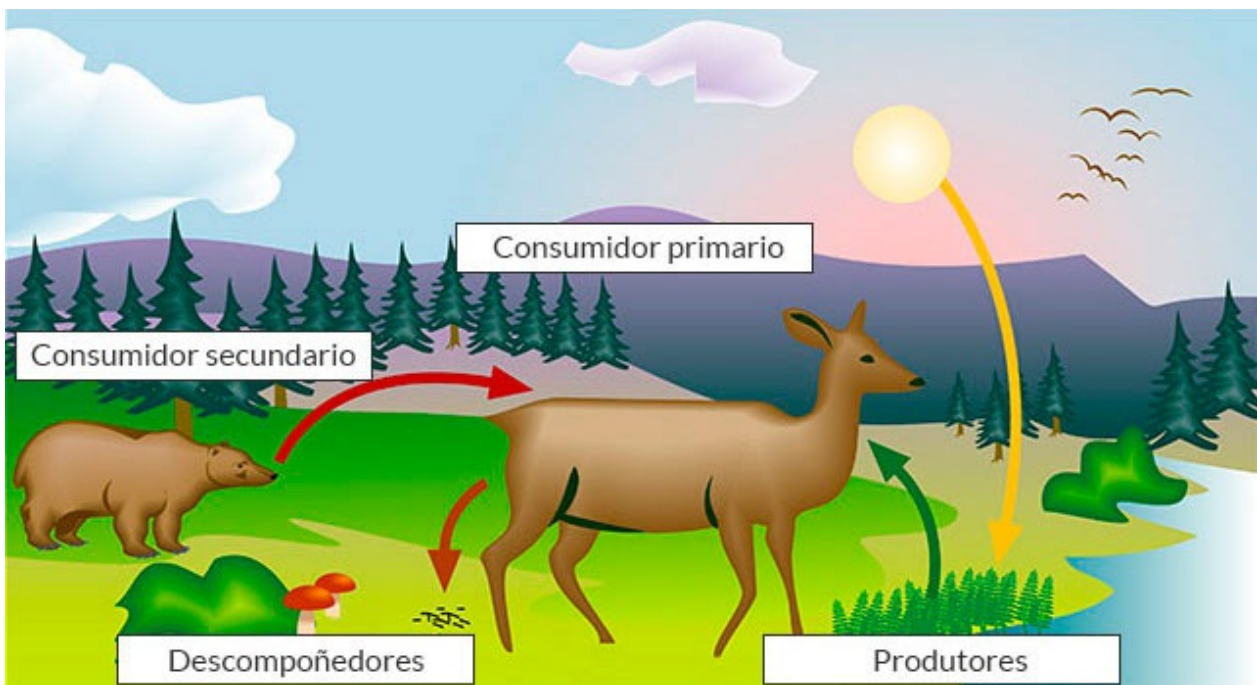
## Niveis tróficos

Os niveis tróficos, ou elos, son grupos de seres vivos que conseguen o seu alimento do mesmo xeito. Así diferenciamos:

- **Produtores:** son seres vivos autótrofos, é dicir, capaces de elaborar o seu propio alimento. Por exemplo as plantas, as algas e algunhas bacterias realizan a fotosíntese para obter a materia orgánica que precisan para manterse con vida. Durante este proceso incorporan substancias inorgánicas que toman do medio empregando como fonte de enerxía a luz do Sol.
- **Consumidores:** son seres vivos heterótrofos e que polo tanto non teñen a capacidade de producir o

seu propio alimento. Por iso débense alimentar doutros seres vivos. Poden ser:

- **Consumidores primarios**, cando se alimentan directamente dos produtores. Os herbívoros, como os saltóns ou os corzos, son consumidores primarios.
- **Consumidores secundarios**, se se alimentan de consumidores primarios. Os carnívoros que se alimentan de herbívoros son un exemplo, tamén os omnívoros (algúns omnívoros tamén poden ser consumidores terciarios), que ademais inclúen vexetais na súa dieta.
- **Consumidores terciarios**, no caso de que na súa dieta inclúan algún consumidor secundario.
- **Descompoñedores**: son seres vivos (bacterias e fungos) que se alimentan de restos doutros seres vivos, pechando así o ciclo da materia. Neste proceso producen materia inorgánica a partir da materia orgánica deses restos. Así, a materia inorgánica volve ao medio e pode ser usada de novo polos produtores.



## Relaciones tróficas

As relaciones tróficas son aquellas que se establecen entre os seres vivos ao alimentarse uns doutros. Poden representarse como:

# Cadeas tróficas

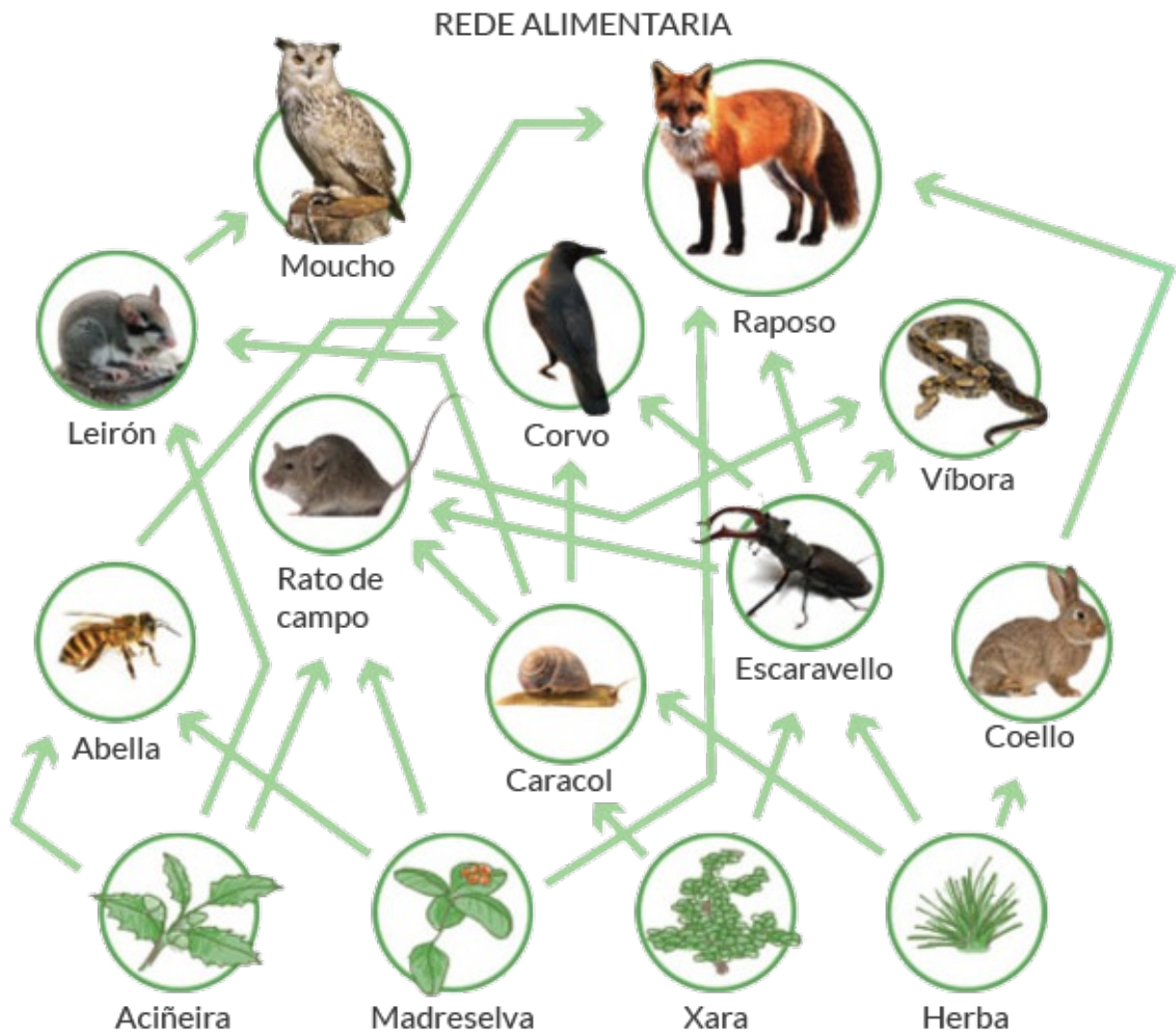
As plantas son consumidas polos herbívoros e estes á súa vez serven de alimento a carnívoros. Estas relacións poden representarse mediante unha cadea trófica, ou cadea alimentaria, mostrando mediante frechas que nivel trófico serve de alimento ao seguinte.



# Redes tróficas

As relacións de alimentación son moi complexas. As redes tróficas, ou redes alimentarias, mostran á vez varias cadeas tróficas relacionadas entre si.

Un ser vivo non se alimenta de forma exclusiva dunha soa especie. Por iso se emprega este concepto, que non simplifica tanto a realidade como o de cadea alimentaria.



## Pirámides tróficas

As pirámides tróficas representan os diferentes niveis tróficos como pisos, uns sobre os outros. Para construílas poden terse en conta diferentes parámetros:

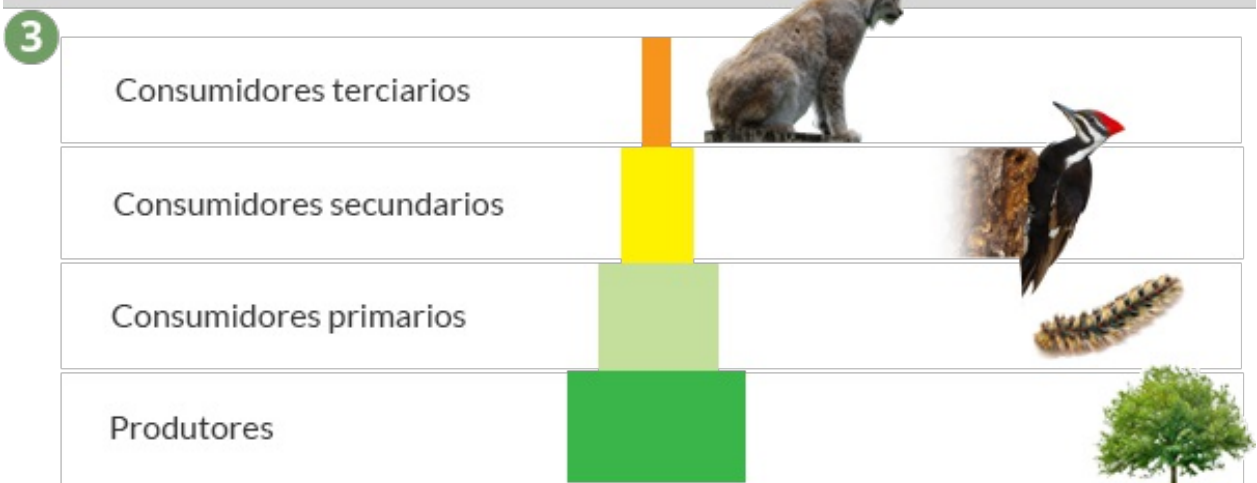
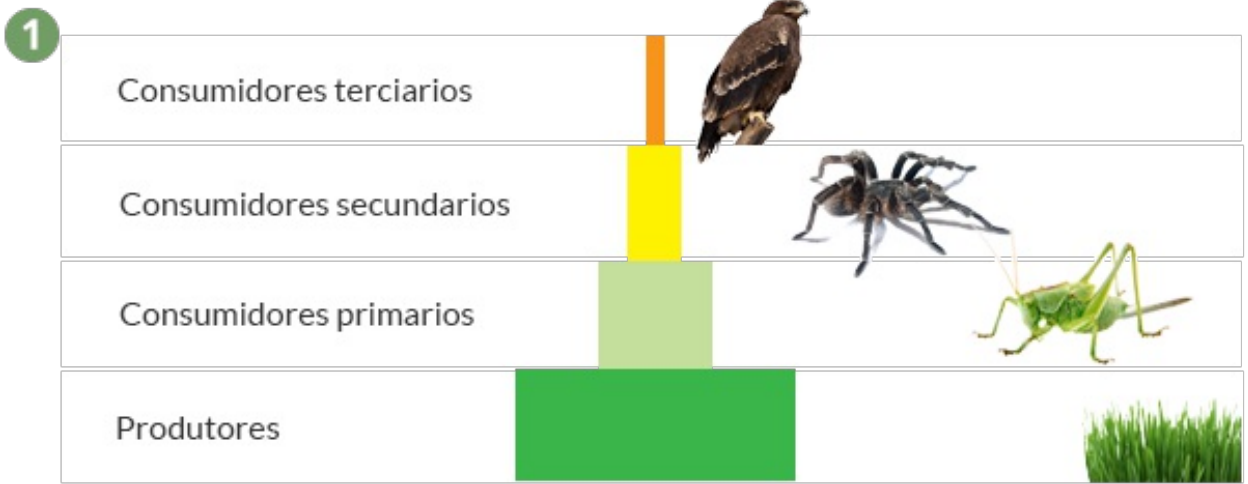
- O número de individuos de cada nivel trófico. Neste caso non se ten en conta o tamaño dos individuos senón que soamente se considera cantos individuos hai en cada nivel trófico. Ás pirámides nas que se representan o número de individuos coñéceselles como **pirámides de números**.
- A biomasa de cada un dos niveis tróficos. Proporciónanos información sobre a masa que ten cada un dos niveis tróficos. As pirámides baseadas neste parámetro son **pirámides de biomasa**.

- A enerxía que almacena cada nivel trófico. Neste caso as pirámides indican a cantidade de enerxía dispoñible en cada nivel trófico. Falamos neste caso de **pirámides de enerxía**.

O tamaño de cada un dos pisos das pirámides é proporcional ao valor do parámetro que se represente.

A dispoñibilidade do alimento redúcese dun nivel a outro (non todo o alimento se consume, do que se consume non todo se dixire, do que se dixire non todo se asimila. Por eso ten forma de pirámide.





1. As pirâmides de números indicannos o número de individuos de cada nivel trófico nunha unidade de superficie ou volume do ecosistema.

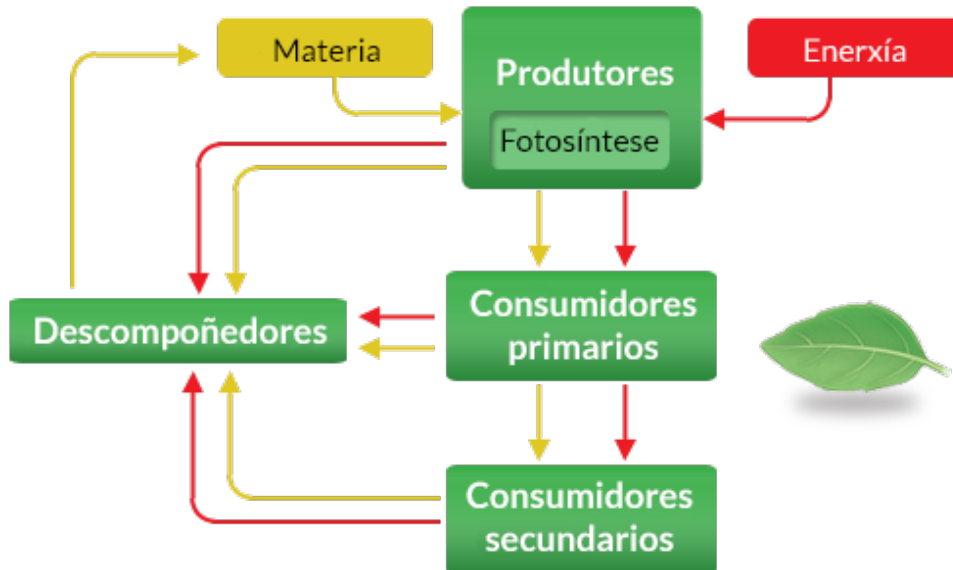
2. As pirâmides de biomasa indicannos a masa, en quilogramos por exemplo, que existe por unidade de superficie ou volume do ecosistema.

3. As pirâmides de enerxía informan da enerxía, expresada por exemplo en quilocalorías, que almacena un nivel trófico durante un tempo determinado.

# Materia e enerxía nos ecosistemas

A alimentación é o mecanismo que fai que a materia e a enerxía se incorporen nos ecosistemas e pasen dun nivel trófico a outro.

- **Ciclo da materia.** A materia inorgánica presente no medio incorpórase aos seres vivos pola acción dos produtores. A materia orgánica que estes produciron pasará aos demais niveis tróficos mediante as relacións de alimentación. Finalmente, os descompoñedores transforman os restos dos produtores e consumidores (feces, restos de alimento, cadáveres...) de novo en materia inorgánica que quedará dispoñible outra vez para os produtores. Fórmase así un ciclo.
- **Fluxo de enerxía.** Os produtores empregan a enerxía do Sol para fabricar o seu propio alimento. Esta enerxía queda almacenada como enerxía química na materia orgánica que os forma. Usarán esta enerxía para realizar as súas funcións vitais e ademais parte pérdese en forma de calor. A enerxía restante pode pasar aos niveis tróficos superiores mediante as relacións de alimentación. Neste caso non se forma un ciclo xa que a enerxía non se recicla.



A materia pasa dun nivel trófico a outro formando un ciclo. A enerxía flúe dun nivel trófico a outro, pero non forma un ciclo.

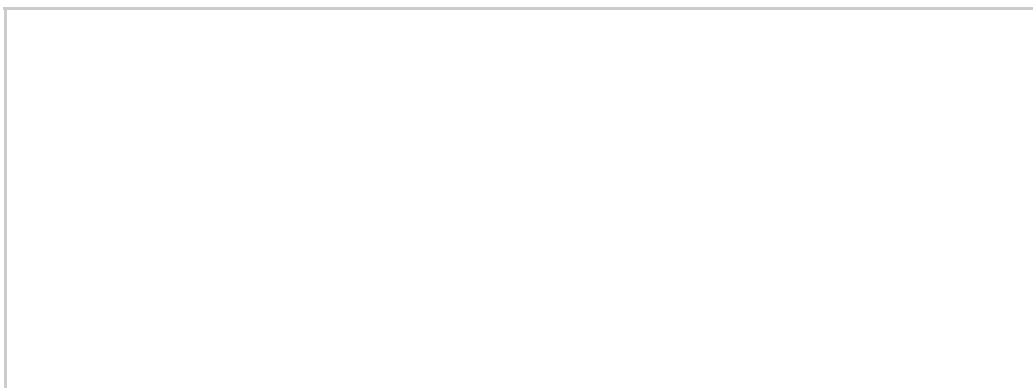
## Actividades

1. Pensa en tres produtos que podes comer (un relacionado coa agricultura, outro coa gandería e o último relacionado coa pesca) e represéntao en forma de tres cadeas tróficas.

En que nivel trófico quedas situado en cada unha das cadeas?

2. Nun ecosistema observamos que os ratos de campo se alimentan de plantas herbáceas e que os miñatos se alimentan deles.
  - Representa estas relacións alimentarias en forma de cadea trófica.

- Na área na que caza unha parella de miñatos contamos 50 ratos de campo e 100 plantas herbáceas do mesmo tipo. Selecciona o tipo de pirámide trófica que consideres máis axeitada e representa estes datos. Que información necesitarías para poder representar os outros dous tipos de pirámides tróficas?
3. Sobre un carballo sitúanse vinte eirugas que son consumidas por cinco paxaros.
- Representa a relación alimentaria que se establece entre eles en forma de cadea trófica.
  - Representa unha pirámide de números que represente estes datos.
  - Que diferenza observas entre a pirámide de números representada nesta actividade e na anterior?
4. Explica que crees que pode suceder cun escorpión que morre nun deserto.



5. Explica:
- Como se incorpora a materia e a enerxía aos

ecosistemas?

- Como obtén cada un dos niveis tróficos a materia e a enerxía que precisa para vivir?
- Recíclase a materia nos ecosistemas?
- Recíclase a enerxía nos ecosistemas?

6. Que pasaría nun bosque se este quedase ás escuras durante un tempo prolongado?

7. Relaciona.

Produtores

Son seres vivos autótrofos; como as plantas e as algas (que realizan a fotosíntese).

Consumidores

Son seres vivos heterótrofos que se alimentan de restos doutros seres vivos.

Descompoñedores

Son seres vivos heterótrofos que se alimentan doutros seres vivos (autótrofos ou heterótrofos).

8. Relaciona.

Rede trófica

Representan as relacións alimentarias dos diferentes niveis tróficos relacionándoos con frechas.

Cadea trófica

Representan as relacións alimentarias dos diferentes niveis tróficos como pisos, uns sobre os outros.

Pirámide trófica

Representan varias cadeas tróficas simultaneamente.

9. Responde.

Forma un ciclo a materia nos ecosistemas?

Si.

Non.

10. Responde.

Forma un ciclo a enerxía nos ecosistemas?

Si.

Non.



---

# Ecosistemas terrestres

Na Terra danse multitude de ambientes diferentes que posibilitan a existencia de ecosistemas tamén variados. Estes quedan determinados polo seu biótomo e biocenose.

Podemos agrupalos en dous grandes grupos: terrestres, se o seu compoñente principal é o solo, e acuáticos se é a auga.

Os ecosistemas terrestres son aqueles nos que os seres vivos poden vivir en terra firme, rodeados por aire. Neles existe unha elevada biodiversidade xa que ao ser moi heteroxéneos os seres vivos se adaptaron a esta diversidade de factores abióticos.

Algúns ecosistemas terrestres caracterízanse pola actividade do ser humano. Modificamos ecosistemas naturais para obter recursos ou un lugar no que habitar. As vilas ou os campos de cultivo son exemplos de **ecosistemas humanizados**.

## Factores abióticos

Os principais factores abióticos, algúns moi relacionados co clima, que condicionan os ecosistemas terrestres son:

- **O solo.** É a capa máis superficial da codia terrestre,



está formado por materiais procedentes da alteración de rochas. As súas características son un dos factores que determinan as plantas que poden medrar nunha zona determinada.

- **A luz.** É un factor clave para as plantas xa que é imprescindible para a realización da fotosíntese. Tamén é moi importante para os animais, xa que inflúe sobre o seu comportamento e se relaciona coas funcións vitais.
- **A temperatura.** A Terra ten unha temperatura media de 15 °C pero esta non é homoxénea en todo o planeta. Depende de factores como:
  - A latitude: as temperaturas que se dan nos polos son menores que en zonas próximas ao Ecuador.
  - A altitude: a temperatura faise menor conforme aumenta a altitude.
  - A proximidade ao mar: o mar ten un efecto regulador da temperatura de modo que nas rexións próximas as temperaturas son suaves e non se producen fortes oscilacións térmicas.
- **A auga.** É un compoñente fundamental dos seres vivos polo que a súa presenza no medio é fundamental para que estes poidan sobrevivir. A humidade e as precipitacións son pois un factor determinante no tipo de ecosistema.

## Principais ecosistemas terrestres

Dependendo das condicións climáticas, diferéncianse na Terra tres zonas en cada hemisferio que teñen ecosistemas con flora e fauna propios. Os ecosistemas que comparten clima, flora e fauna forman biomas. Os máis importantes son:

- **Zona fría**

## Taiga

Na taiga danse temperaturas suaves no verán e frías no inverno. A época fría prolóngase durante gran parte do ano. Son frecuentes as precipitacións en forma de neve.

A taiga caracterízase por formacións boscosas de coníferas nas que podemos atopar animais como os renos, cervos, alces, lobos, raposos, martas ou lebres. Durante o verán son tamén frecuentes os insectos.

Autoría: [L.B. Brubaker](#)



# Tundra

Caracterízase por ser propia de climas moi fríos con escasas precipitacións. Nestas zonas o solo permanece conxelado e cuberto por brións e liques.

Non hai árbores aínda que poden medrar algúns arbustos e plantas herbáceas. Os animais da tundra están ben adaptados ao frío, por exemplo, algúns dispoñen de densas plumaxes ou pelaxe. Algúns migran a zonas máis cálidas cando as condicións son moi desfavorables.

A lebre ártica, o reno, o *lemming* e o moucho nival son algúns dos exemplos de animais da tundra.

Autoría: [Hannes Grobe](#)



# Deserto frío

Nos desertos fríos as temperaturas son moi baixas e as chuvias moi escasas. Os xeos son permanentes e o vento pode chegar a ser moi intenso.

Os seres vivos destas zonas son pouco diversos e ben adaptados a estas condicións extremas. Os pingüíns e os osos polares son un exemplo de animais adaptados a elas.



- **Zona temperada:**

# Estepa

A estepa caracterízase por ter precipitacións escasas e irregulares. Os veráns son secos e os invernos son moi fríos.

Predominan plantas herbáceas ou arbustos de pequeno tamaño. Animais como cabalos salvaxes, lobos, cans das pradarías ou algúns réptiles son propios destas zonas.

Autoría: [Carole](#)



# Bosques temperados

Os bosques temperados caracterízanse por ter chuvias normalmente regulares e temperaturas moderadas. Inclúen:

- Bosques caducifolios nos que predominan árbores de folla caduca que perden a follaxe no outono.
- Bosques cunha elevada biodiversidade, como o bosque de laurisilva, nos que predominan árbores de folla perenne e moitos brións.
- Bosques mixtos, con árbores de folla caduca e perenne.

Autoría: [Gruban](#)



# Bosques mediterráneos

Caracterízanse por ter precipitacións irregulares aínda que a miúdo son intensas. Os veráns son cálidos e secos e con invernos suaves e pouco chuviosos.

Autoría: [Stéphan Peccini](#)



- **Zona cálida:**

# Bosques secos tropicais

As temperaturas son elevadas durante todo o ano. Prodúcese precipitacións moi abondosas durante unha época do ano que se intercalan cunha época seca.

A vexetación é abondosa. Moitas árbores son de folla caduca e perden durante a época seca a folla reducindo a transpiración e conservando a auga. Baixo estas árbores desenvólvese vexetación de menor tamaño que é especialmente abundante cando as árbores de maior tamaño perden a folla e a luz penetra ás capas inferiores.

Estes bosques albergan unha fauna moi variada: monos, cervos, felinos, papagaios, diferentes tipos de aves...

Autoría: [F.B. Lucas](#)





# Bosques húmidos e selvas tropicais

Atópanse en zonas nas que a temperatura é elevada e case non varía ao longo do ano e as precipitacións son abundosas e frecuentes durante todo o ano. Son zonas de altísima biodiversidade.

A vexetación é abundosa. Existen árbores moi altas baixo as que se desenvolve outro tipo de vexetación de menor tamaño. Os animais son moi diversos, tanto os vertebrados como os invertebrados.



# Sabana

É propia de zonas nas que as temperaturas son altas durante todo o ano. Hai dúas estacións, unha seca e outra máis curta na que se producen intensas precipitacións.

Predominan as plantas herbáceas, os arbustos e algunhas árbores illadas. Hai grandes mamíferos como o león, a xirafa, a gacela ou o búfalo.

Autoría: [Inti](#)



# Deserto cálido

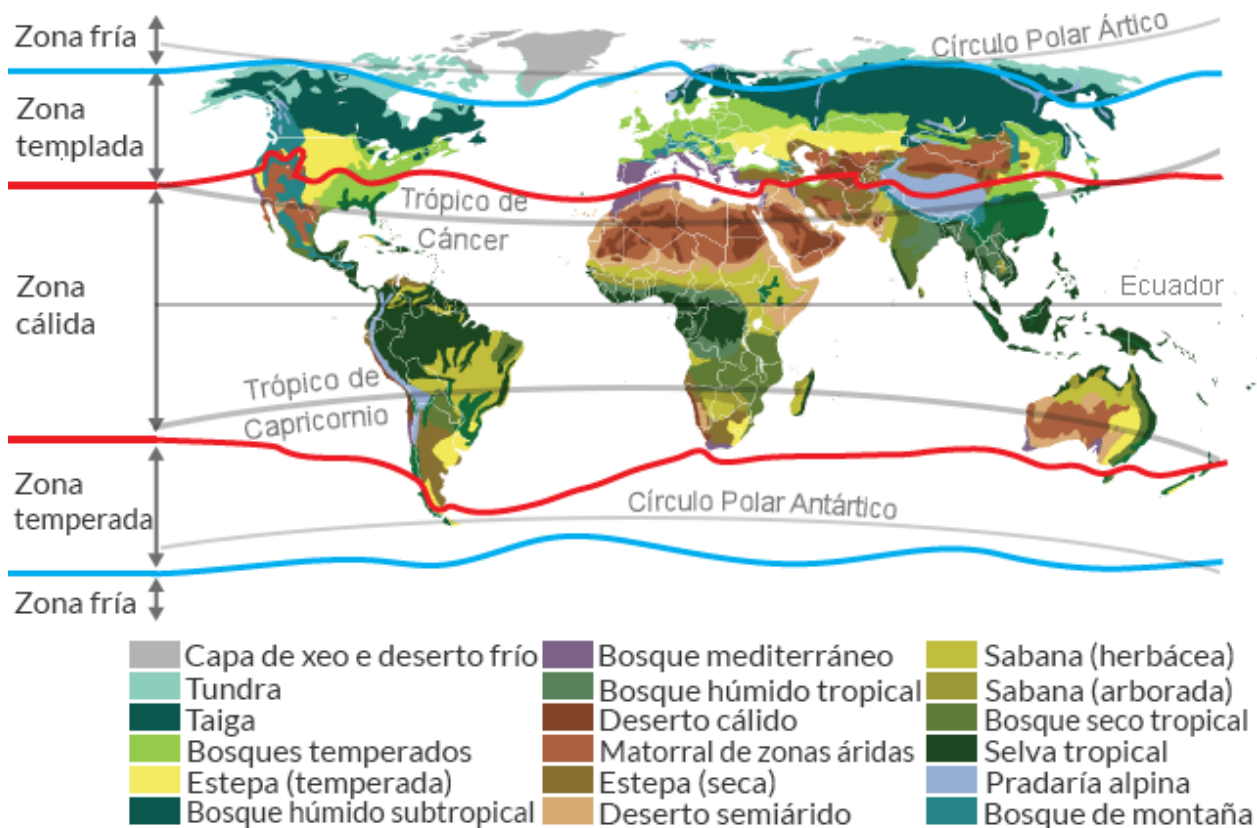
Localízase en zonas nas que o clima é moi seco. As temperaturas varían moito entre o día e a noite.

Hai varios tipos de desertos. Algúns son areentos e outros pedregosos.

As plantas están adaptadas á escaseza de auga e os animais refúxianse da intensa calor durante o día para non deshidratarse. A fauna inclúe animais como réptiles, escorpións, chacais ou camelos.

Autoría: [Anthere](#)





## Ecosistemas terrestres en Galicia

Galicia está situada na zona temperada. Localízase no noroeste da Península Ibérica e conta con máis de 1000 quilómetros de costa, bañadas polo océano Atlántico polo oeste e o mar Cantábrico polo norte.

O clima é oceánico aínda que o seu relevo variado e as diferenzas de proximidade ao mar fan que xurdan múltiples microclimas.

A súa posición xeográfica é unha zona de transición entre zonas con climas máis fríos e o Mediterráneo polo que en Galicia se mesturan biocenoses propias de ambas zonas.

Por todo isto, en Galicia podemos encontrar ecosistemas terrestres variados. Por exemplo:

- **Alta montaña.** Nestas zonas atopamos plantas e

animais adaptados ás baixas temperaturas. Pena Trevinca é un exemplo.

- **Bosques caducifolios.** Están formados por árbores de folla caduca e outras plantas como brións, fentos ou arbustos que dan acubillo a unha gran variedade de animais.
- **Bosques de repoboación.** Son bosques nos que o ser humano planta unha soa especie de árbores, como piñeiros ou eucaliptos. Nestes bosques a biodiversidade é menor.
- **Matogueiras.** Son ecosistemas nos que predominan o toxo, as xestas ou os breixos.
- As **terras de cultivo**, os **prados** ou **pastos** para o gando son algúns exemplos dos ecosistemas humanizados de Galicia.
- **Turbeiras.** Son ecosistemas moi húmidos nos que hai moita materia orgánica no solo. Atopamos turbeiras na serra do Xistral.
- **Acantilados.** Son pendentes verticais que se atopan na costa. Os acantilados vense expostos á acción do mar polo que os seres vivos destas zonas están adaptados a soportar unha concentración elevada de sales, fortes ventos, efecto da ondada.
- **Praias e dunas.** As praias están formadas pola area que o mar deposita en certos puntos da costa. As dunas son montículos de area que se localizan nas partes altas das praias. Forman un ecosistema no que atopamos vexetación adaptada ás elevadas concentracións de sales e que resisten o vento propio desta zona. Os animais son moi variados: insectos, aves, réptiles... Destacan as dunas de



## Sabías que...?

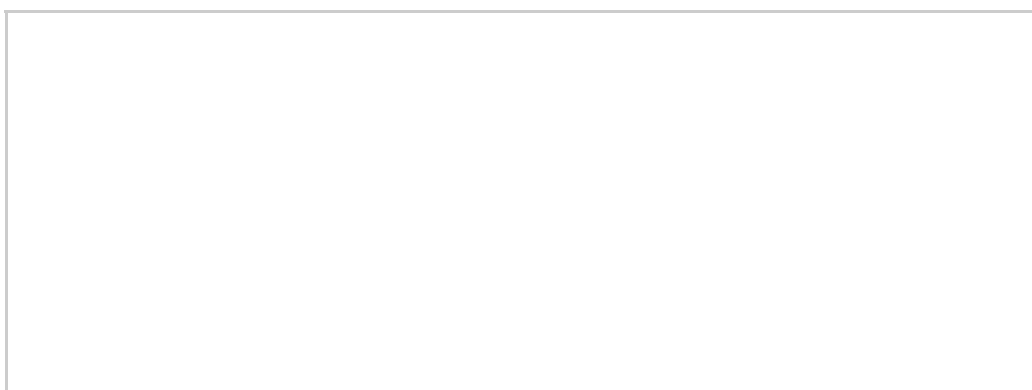
Os acantilados de Vixía Herbeira, situados entre os concellos de Cariño e Cedeira, son os máis altos do continente europeo ao acadar máis de 600 metros.

Autoría: [Mussklprozz](#)

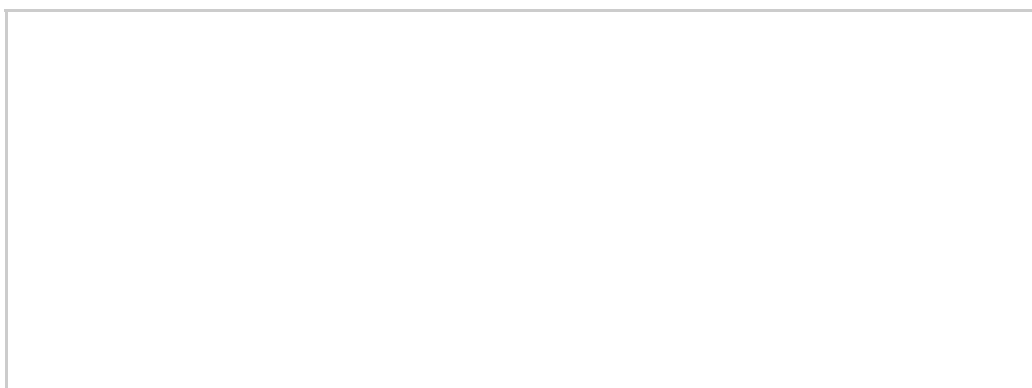


# Actividades

1. Cales son os principais factores abióticos que definen os ecosistemas terrestres?



2. Busca nas características dos ecosistemas terrestres deste apartado algunha adaptación dos animais ou das plantas ao medio.



3. Por que cres que a flora e a fauna dos diferentes ecosistemas vistos neste apartado non son iguais?



4. En que latitude se localizan os ecosistemas con maior biodiversidade?

5. Sinala os ecosistemas humanizados.

Campo de cultivo.

Tundra.

Selva.

Deserto.

Vila.

Estepa.

Xardín.

6. Cales dos seguintes factores inflúen sobre a temperatura?

A latitude.

A altitude.

A proximidade ao mar.

7. Clasifica os ecosistemas segundo a zona que pertencen.

	Zonas frías	Zonas templadas	Zonas cálidas
Sabana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deserto frío	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tundra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bosques húmidos e selvas tropicais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bosque mediterráneo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bosques temperados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bosques secos tropicais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taiga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estepa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deserto cálido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

8. En que zona se localiza Galicia?

- Zona fría.
- Zona temperada.
- Zona cálida.

9. Sinala os ecosistemas que podes atopar en Galicia.

- Turbeiras.
- Tundra
- Deserto frío.
- Alta montaña.
- Bosques caducifolios.
- Selva tropical.
- Bosques de repoboación.

10. En onde é maior a biodiversidade?

- Nun bosque caducifolio.
- Nun bosque de repoboación.

---

# Ecosistemas acuáticos

Os ecosistemas acuáticos son aqueles nos que os seres vivos están rodeados por auga, doce ou salgada. Deste modo diferenciamos dous tipos principais de ecosistemas acuáticos: os de auga doce e os mariños.

Os principais produtores primarios nos ecosistemas acuáticos son as algas, algunhas delas microscópicas, e algunhas plantas. Localízanse só na zona superficial, onde chega a luz que precisan para realizar a fotosíntese. Os consumidores poden localizarse xa en calquera punto da columna da auga.

## Factores abióticos

Os principais factores abióticos nos ecosistemas acuáticos son:

- **Luz.** Diminúe coa profundidade de maneira que os organismos fotosintéticos só se poden localizar na zona na que esta pode penetrar.
- **Temperatura.** É menos variable que nos ecosistemas terrestres; varía coa profundidade e coa latitude.

- **Salinidade.** A auga dos océanos ten maior salinidade que a auga doce. Nos lugares nos que conflúen masas de auga doce con masas de auga salgada danse salinidades intermedias entre ambas.
- **Osíxeno disolto na auga.** O osíxeno disolto na auga é máis limitado que o que existe nos ecosistemas terrestres.
- **Presión hidrostática.** Faise maior conforme aumenta a profundidade. Os seres vivos que viven a grandes profundidades teñen formas que lles permiten soportar a elevada presión hidrostática que existe nestas zonas.

## Tipos de ecosistemas acuáticos

### Ecosistemas mariños

Os ecosistemas mariños varían en relación á distancia que os separa da costa e a profundidade. Inclúen todos os mares e océanos do planeta. Os ecosistemas mariños teñen unhas condicións máis estables que os ecosistemas terrestres. A temperatura e a salinidade varían pouco.

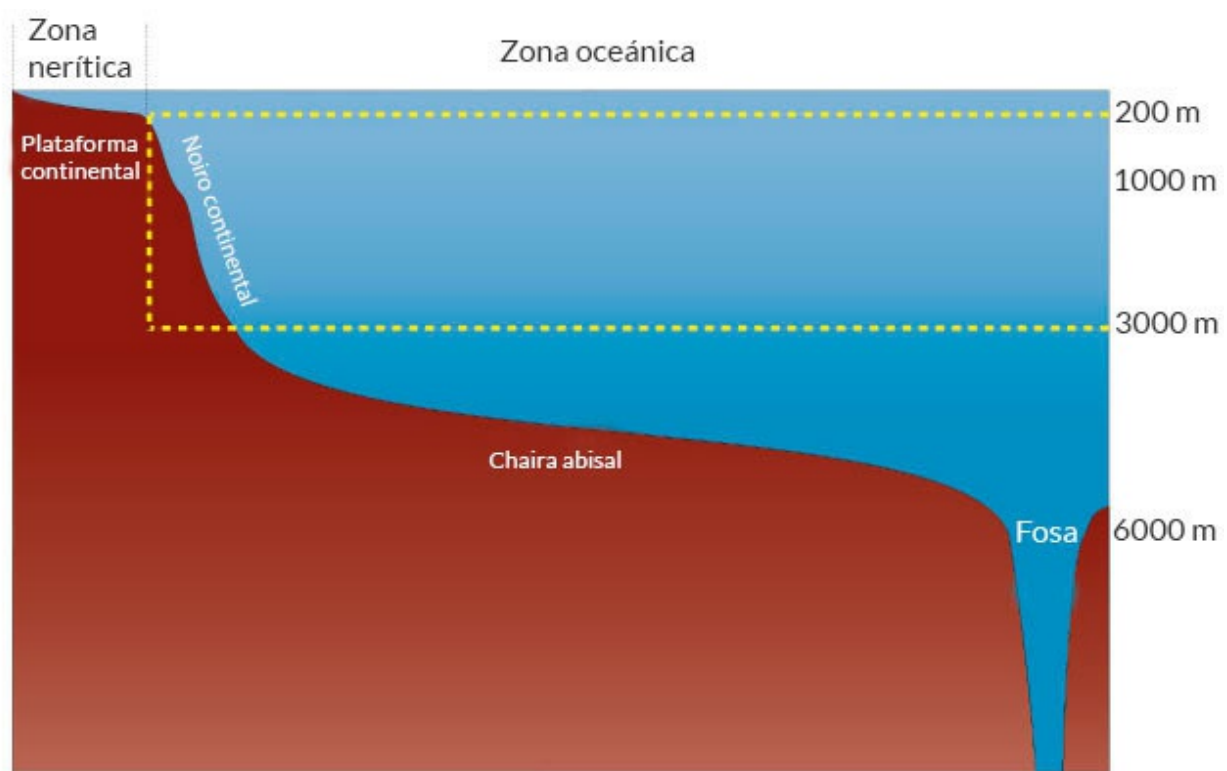
A luz do Sol penetra só ata os 200 metros, ou menos, se a auga é turbia. Así diferenciamos:

- Unha zona na que chega a luz e poden existir organismos fotosintéticos, chamada zona fótica.
- Unha zona de escuridade total, chamada zona afótica.

Os sedimentos dos fondos mariños e as augas profundas están cargados de nutrientes pero a estas zonas a luz non chega. Os produtores primarios non poden usar os nutrientes das profundidades porque aquí non existe a luz que precisan para realizar a fotosíntese. En certas zonas, as augas profundas, frías e cargadas de nutrientes ascenden a capas superficiais facendo posible o desenvolvemento dunha elevada biodiversidade. Os afloramentos ocorren sobre todo nas costas occidentais dos continentes.

Atendendo á distancia á costa nos ecosistemas mariños pode diferenciarse:

- **Zona nerítica.** Sitúase cerca da costa, sobre a plataforma continental. Esta zona vese continuamente influenciada polas mareas e a marusía. Está ben iluminada e é rica en nutrientes polo que nela existe unha gran biodiversidade. Aquí podemos atopar algas, moluscos, arrecifes de coral...
- **Zona oceánica.** Sitúase a continuación da zona nerítica. Caracterízase por ter unha zona superficial á que chega a luz e unha zona máis profunda que carece dela. Na superficie é abundante o plancto e o krill, un pequeno camarón, que serve de alimento a outros seres vivos. Nas zonas máis profundas os animais están adaptados á falta de luz e á elevada presión hidrostática.



## Ecosistemas de auga doce

Nestes ecosistemas a concentración de sales é baixa.  
Distínguense:

- **Augas correntes.** Os ríos e regatos pertencen a este grupo. As características dun río cambian desde o seu nacemento á súa desembocadura.
  - No curso alto a corrente é moi forte de modo que só se atopan organismos con adaptacións para non ser arrastrados.
  - No curso medio a corrente ralentízase e o caudal aumenta polo que se desenvolven algas, plantas acuáticas e diferentes tipos de animais.
  - No curso baixo predomina o depósito de sedimentos polo que as augas se fan turbias e o número de organismos fotosintéticos se reduce.
- **Augas estancadas.** Os lagos, as pozas e os



pantanos son exemplos deste tipo de ecosistemas. Ao igual que no mar no caso de tratarse de lagos profundos existirá unha zona na que a luz non penetre e que, polo tanto, non posúe vida vexetal. As zonas máis ricas en biodiversidade son as próximas ás beiras.

## Ecosistemas acuáticos en Galicia

Galicia posúe ecosistemas acuáticos variados, tanto mariños como de auga doce. Algúns exemplos representativos desta comunidade son:

- **Ecosistemas mariños.** Galicia posúe máis de 1000 quilómetros de costa polo que posúen ecosistemas mariños variados. En certas épocas do ano prodúcese un afloramento costeiro que achega nutrientes a estes ecosistemas e permite o desenvolvemento dunha gran biodiversidade. Un exemplo témolo nos arrecifes de coral de augas frías do [Banco de Galicia](#).
- **Rías.** As rías galegas, con gran biodiversidade, fórmanse en desembocaduras de ríos que son inundadas polo mar ao subir a marea de modo que se mesturan a auga doce do río e a salgada do mar (cargada cos nutrientes do afloramento). Son ecosistemas moi ricos nos que conviven moluscos, peixes, equinodermos, algas...
- **Ríos.** Os ríos son correntes naturais e permanentes de auga. Galicia posúe numerosos ríos e regatos

que dan lugar a ecosistemas moi ricos. Podemos atopar abondosos insectos, anfibios, réptiles, peixes e mamíferos. Os bosques da beira dos ríos tamén contan cunha gran biodiversidade.

- **Lagos e pozas.** Algunhas son de auga doce e outras litorais. Son ecosistemas escasos en Galicia pero dun enorme valor ambiental xa que neles se desenvolve unha elevada biodiversidade. Acolle vexetación adaptada ao medio, como plantas flotantes e animais como invertebrados, anfibios, réptiles e peixes. Algunhas lagoas, como a de Cospeito, son lugar de parada de aves migratorias. Podes ver outros exemplos [aquí](#).

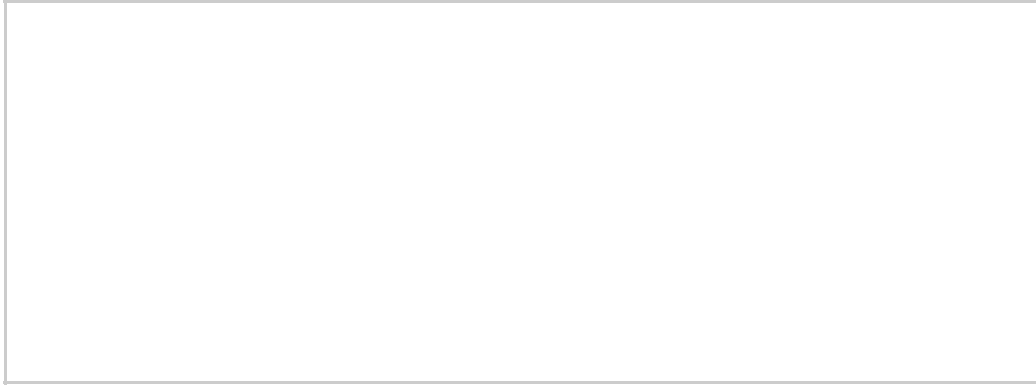


## Sabías que...?

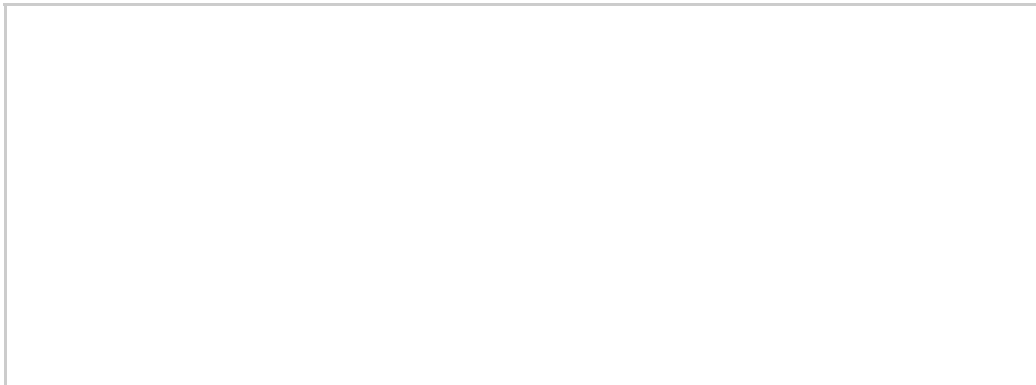
Case todos os ecosistemas terrestres dependen da luz do Sol, aínda que existen algunhas excepcións como as [fumarolas submariñas](#), nas que os produtores primarios son bacterias.

## Actividades

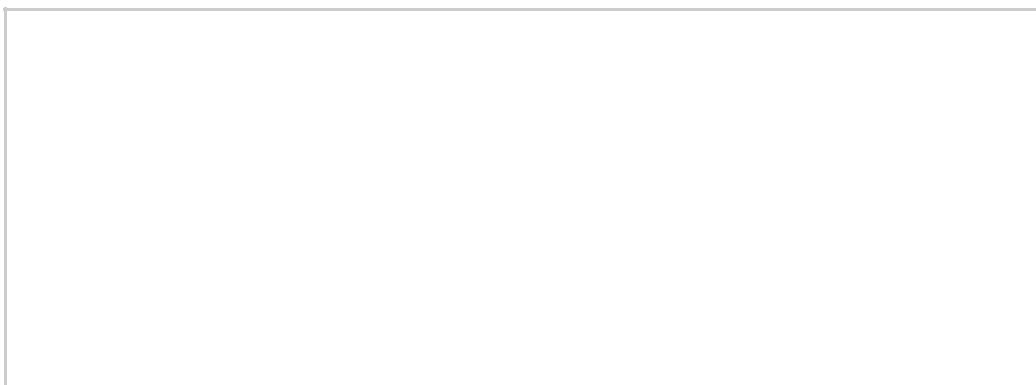
1. Cales son os principais factores abióticos que definen os ecosistemas acuáticos?



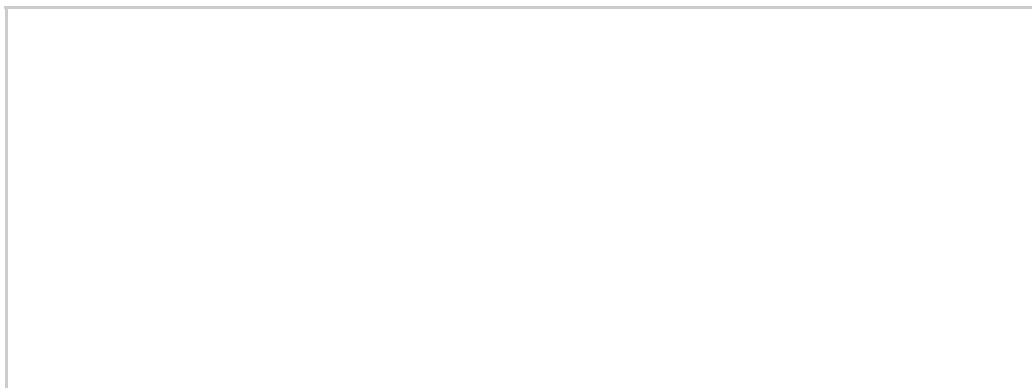
2. Por que no mar e nos lagos de gran tamaño é maior a biodiversidade nas zonas próximas á terra?



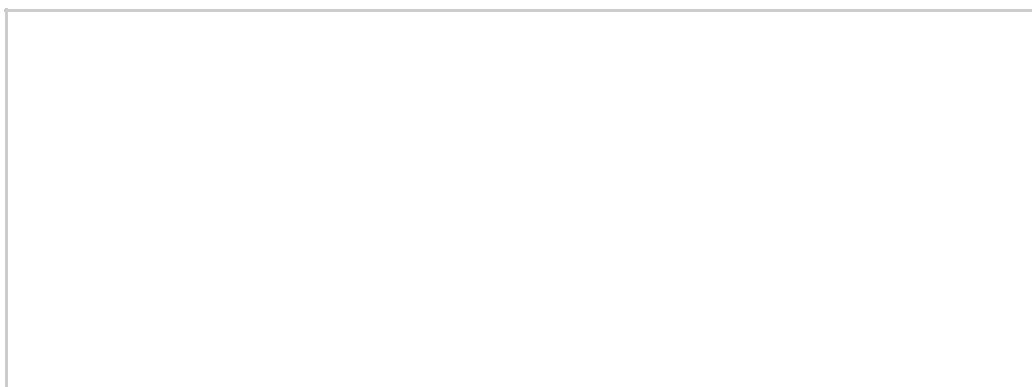
3. Que diferenzas hai entre un ecosistema mariño e un de auga doce? E entre un de auga doce de augas correntes e outro estancadas?



4. En parellas discutide se credes que os ecosistemas mariños son tan variados como os terrestres. Por que credes que sucede isto?



5. Busca en Internet fotografías de peixes propios de zonas abisais. Son iguais aos da zona nerítica? Por que cres que acontece isto?



6. Onde se sitúa a zona nerítica?

- No curso alto dos ríos.
- No curso medio dos ríos.
- No curso baixo dos ríos.
- No mar, próxima á costa.

No mar, afastada da costa.

7. En que zona dos ríos os animais e as plantas teñen adaptacións para non ser arrastrados?

No curso alto.

No curso medio.

No curso baixo.

8. En que zona de lagos profundos e mares non existen algas ou plantas?

Na zona máis superficial.

Na zona profunda.

Preto da costa.

9. Cales dos seguintes ecosistemas acuáticos podemos atopar en Galicia?

Ecosistemas mariños.

Rías.

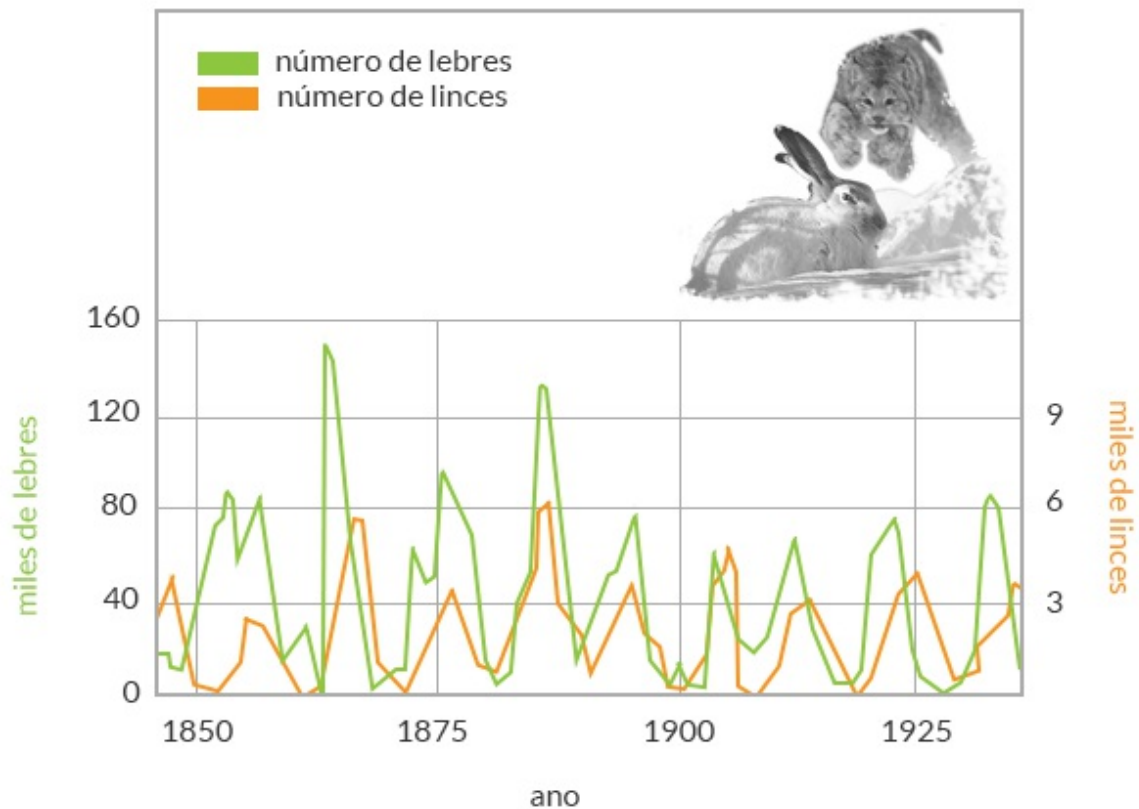
Ríos.

Lagos e pozas.

# O equilibrio ecolóxico

Nos ecosistemas prodúcense continuamente interaccións, entre os seres vivos e entre estes e o medio físico. Cando as condicións no ecosistema son estables prodúcese un estado de equilibrio dinámico no que existen mecanismos de regulación destas interaccións.

Un exemplo témolo nas interaccións que se dan entre as poboacións de depredadores e as das súas presas. Ambas poboacións relaciónanse, controlándose mutuamente. Deste modo o número de individuos que forma cada unha das poboacións flutúa ao longo do tempo, pero manténdose próximo a un valor medio.



As interaccións entre as poboacións de lince (predador) e lebres árticas (presa) foron estudadas nun parque natural do Canadá entre 1845 e 1935 mostrando que flutúan en torno a uns valores medios. Cando a poboación de lebres aumenta os lince dispoñen de máis alimento e poden aumentar tamén o seu número. Ao haber máis lince cazarán máis lebres e o seu número diminuírá facendo que estes dispoñan de menos alimento e, polo tanto, diminúan tamén. Este comportamento das dúas poboacións repetiuse ao longo de todo o estudo.

## Os desequilibrios nos ecosistemas

Se nun ecosistema cambian as condicións pode romperse o equilibrio ecolóxico. Dado que as relacións que se establecen nos ecosistemas son moi complexas poden ser moitos os

compoñentes do ecosistema que se vexan afectados.

Algúns dos factores causantes de desequilibrios nos ecosistemas son producidos por causas naturais (incendios naturais, erupcións volcánicas...) pero outros están relacionados con actividades do ser humano. Algúns deles xa os estudamos nas anteriores unidades, recordémolos:

- O **efecto invernadoiro causado polo home** e o **quecemento global**. Provocan cambios no biótomo que acabarán afectando á biocenose.
- A **contaminación**. Como xa sabes existen moitos tipos diferentes de contaminación. Todos eles poden chegar a provocar cambios nos ecosistemas.
- A **sobreexplotación de recursos**. Os seres vivos poden ser un recurso para o home. Trátase de recursos renovables, pero cando se consomen máis rápido do que se poden recuperar estamos a sobreexplotalos.
- A **deforestación**. A corta ou queima de árbores para abastecer a industria mineira ou obter solo para a agricultura, gandaría ou minaría destrúe os bosques causando problemas como a perda de biodiversidade ou o aumento da aridez.
- O **furtivismo**. Son a caza, pesca ou corta ilegal. Nesta actividade non se respectan as épocas establecidas para a caza, a área na que pode realizarse a actividade, non se usan métodos permitidos ou incluso se chegan a capturar animais en perigo de extinción.
- A introdución de **especies exóticas**. Estas especies causan problemas como o desprazamento de especies autóctonas ou a transmisión de



enfermidades que antes non estaban presentes nos ecosistemas.

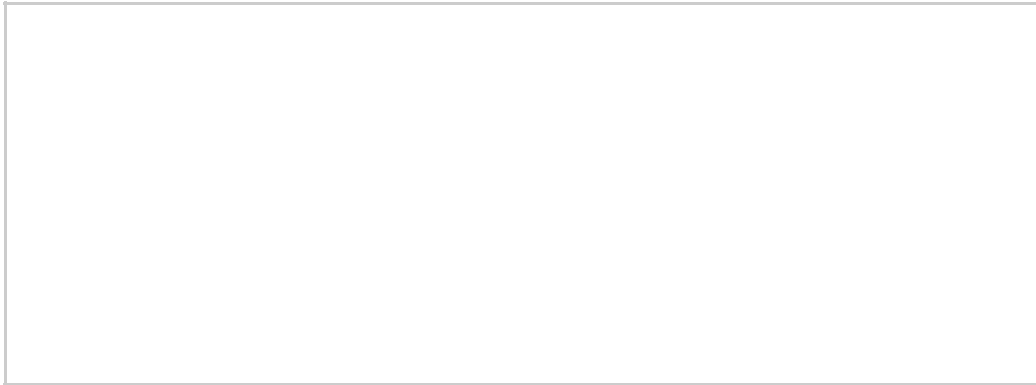
## Conservación ambiental

Para conservar os ecosistemas defínense estratexias que pretenden evitar ou loitar contra os factores que provocan neles desequilibrios. Destacan:

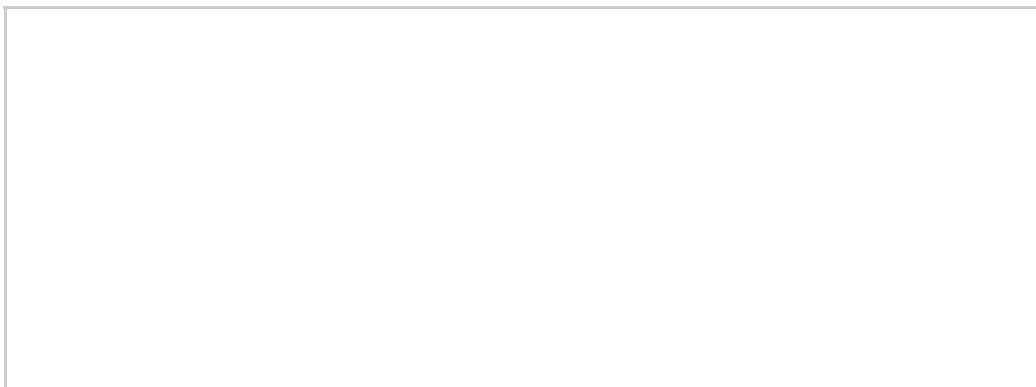
- Previr e controlar a contaminación.
- Favorecer o desenvolvemento sustentable.
- Conservar a biodiversidade.
- Crear espazos naturais protexidos. Galicia conta, como sabes, entre outros, co Parque Nacional das Illas Atlánticas, Reservas da Biosfera como a das Mariñas e Terras do Mandeo, Parques Naturais como o Complexo Dunar de Corrubedo e diferentes espazos protexidos dentro da Rede Natura. Podes velos con detalle [neste mapa](#).
- Repoboar os bosques cortados.
- Educación ambiental. Trátase dun proceso que ten como obxectivo que as persoas recoñezan o valor dos ecosistemas e o desenvolvemento de condutas respectuosas co medio ambiente.

# Actividades

1. Explica coas túas palabras que é o equilibrio ecolóxico.



2. Cita catro factores que poidan causar desequilibrios nos ecosistemas explicando que consecuencias cres que poden ter neles.



3. En parellas elaborade un póster, en formato tradicional ou dixital, no que recompiledes as que para vós son as 10 medidas máis importantes para conservar o medio ambiente.

Podedes consultar a información deste apartado, unidades anteriores nas que falamos da contaminación ou a unidade 5 de Xeografía e Historia.

Recordade que podedes crear un eslogan, engadir fotos...

Non lle poñades límites á vosa creatividade.

Unha vez rematado o póster, compartide cos vosos compañeiros o aprendido.

---

# Na práctica

A continuación suxerimos unha actividade práctica relacionada cos contidos da unidade.



## Na práctica

### Estudo das relacións tróficas dun ecosistema

Neste caso propoñémosvos unha saída ao campo para estudar as relacións tróficas dentro dun ecosistema.

### Materials

- Caderno de campo, lapis e cores.
- Guías de identificación de animais, plantas, fungos...
- Opcionalmente, cámara de fotos.

### Procedemento

Para realizar esta práctica seguides os seguintes pasos.

- Antes da saída:

Seleccionade un ecosistema próximo ao centro escolar. O estudo das relacións tróficas será máis doado en ecosistemas con baixa biodiversidade polo que vos recomendamos elixir un ecosistema humanizado: parque, xardín, campo de cultivo... Cando teñades decidido o ecosistema que ides estudar programaredes a saída, estableceredes grupos de traballo e planificaredes como realizar as actividades do punto seguinte.

- Durante a saída:

Observade o contorno e recollede datos sobre a localización do ecosistema e os factores abióticos máis destacados.

Realizade un inventario de biodiversidade, observando con detemento e anotando todos os seres vivos que atopades, marcando se había moitos individuos, poucos ou só un de cada especie. Intentaremos identificar algúns, poden ser de axuda as guías de identificación.

Para a recollida de datos podedes crear táboas que vos axuden a recompilar a información. Por exemplo:

<b>Data</b>	...
Nome dos membros do grupo	...
Tipo de ecosistema seleccionado	...
Localización	...
<b>Factores abióticos</b> (definíranse segundo o ecosistema seleccionado)	
Temperatura, tipo de solo (se é un ecosistema terrestre), características da auga (se é un ecosistema acuático)...	...
<b>Seres vivos observados</b>	
Produtores primarios	...
Consumidores	...
Descompoñedores	...
Outros seres vivos que non sabemos clasificar nos tipos anteriores	...

- Despois da saída:

Analizade a información recollida.

Clasificade os seres vivos que vos falten e comprobade que os anteriores están ben clasificados. Podedes buscar información nas guías, noutros libros ou en Internet.

1. Propoñede unha ou varias cadeas tróficas que se dean no ecosistema.
2. Elaborade unha posible rede trófica.
3. Propoñede unha pirámide trófica.

Se non tedes datos suficientes podedes pedirlle a outro grupo a súa ficha de recollida de datos e compartir con eles información.

## Conclusións

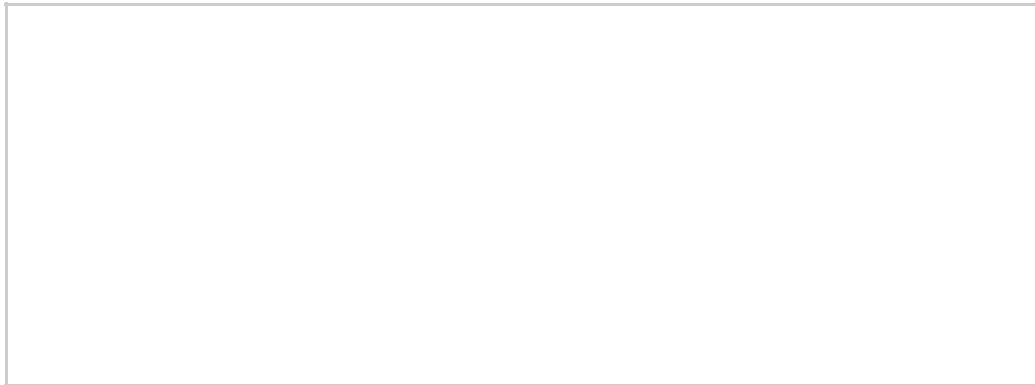
Elaborade un informe no que se describa o ecosistema, no que se detallen os datos recollidos e se expliquen as cadeas, a rede e a pirámide trófica proposta.

---

# Ao peche

## Que aprendiches?

1. **Reflexiona e valora o teu traballo.** Que aprendín sobre os ecosistemas? Sei dicir cales son os seus compoñentes? Podo describir cada un dos compoñentes?



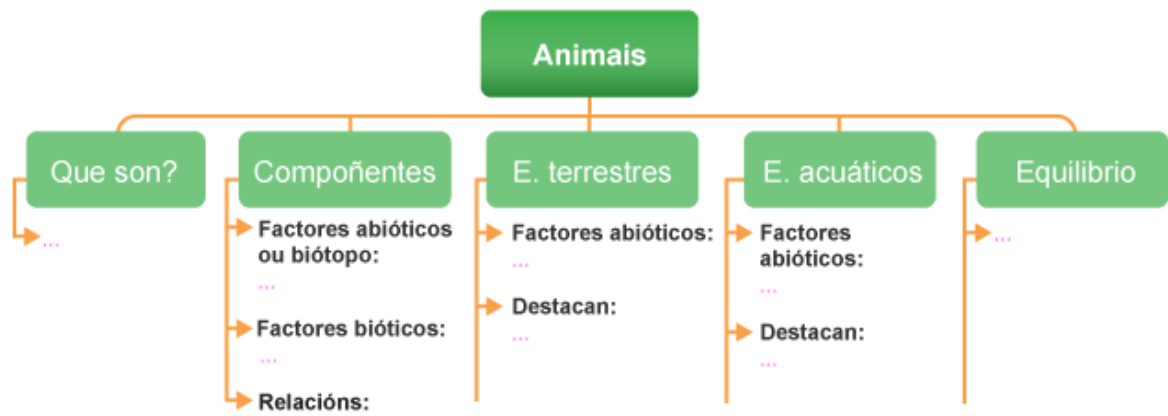
2. **Reflexiona e valora o teu traballo.** Que aprendín sobre os tipos de ecosistemas? Podo dicir cales son os principais ecosistemas terrestres e acuáticos do planeta? Sei poñer algún exemplo destes tipos de ecosistemas propios de Galicia?



- 3. Reflexiona e valora o teu traballo.** Que aprendín sobre o equilibrio ecolóxico? Podo definilo? Sei explicar que é un desequilibrio e citar algún factor que o poida causar?

- 4. Reflexiona e valora o teu traballo.** Que aprendín sobre a conservación do medio ambiente? Por que é importante? Son quen de seleccionar accións que preveñan a destrución do medio ambiente?

- 5.** Organiza as túas ideas completando este esquema.



## Avalíate

A continuación, amosámosche algunhas actividades para avaliarte. Dispós de tres intentos para superar cada actividade.

### 6. Completa as frases.

- a. O ecosistema é un conxunto formado polos seres vivos, ou , o medio , ou  e as  que se establecen entre eles.
- b. Os ecosistemas poden ser  ou .

### 7. Clasifica estes elementos do ecosistema.

	Factores bióticos	Factores abióticos	Relaciones
Población de corzos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formación dunha sociedade de abellas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunidade de bacterias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Humidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alimentación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Indica cal é o nicho ecolóxico e o hábitat dun esquío.

Bosque caducifolio:

Animal que vive nas árbores e se alimenta de froitos secos:

Nicho ecolóxico

Hábitat

Nicho ecolóxico

Hábitat

9. Indica se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas.

a. Entre un grupo de andoriñas que se reúnen para migrar establécese un tipo de relación interespecífica.

Verdadeiro

Falso

---

b. Entre un gato montés e a lebre que captura para alimentarse establécese unha relación intraespecífica.

Verdadeiro

Falso

---

c. Entre un carrizo e a árbore na que aniña non se establece ningún tipo de relación.

Verdadeiro

Falso

---

d. Cando se establecen relacións entre os seres vivos sempre ocorre que un sae beneficiado e o outro prexudicado.

Verdadeiro

Falso

---

e. Nos desertos non se establecen relacións entre os seres vivos porque son ecosistemas de baixa biodiversidade.

Verdadeiro

Falso

---

f. Os seres vivos relaciónanse co medio físico no que viven.

Verdadeiro

Falso

**10.** Completa as seguintes cadeas tróficas.

Sardiña

Herba

Coello

Bonito

Raposo

Plancto

Cadea trófica dun ecosistema mariño

>  >

Cadea trófica dun ecosistema terrestre

>  >

**11.** Indica se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas.

a. A materia e a enerxía incorpórase nos ecosistemas a través do nivel trófico dos produtores.

Verdadeiro

Falso

---

b. Os descompoñedores aliméntanse de restos de seres vivos producindo materia inorgánica que volve estar dispoñible para os produtores.

Verdadeiro

Falso

---

c. Os consumidores son animais heterótrofos.

Verdadeiro

Falso

---

d. Os descompoñedores son plantas autótrofas.

Verdadeiro

Falso

---

e. As relacións que se establecen entre os

produtores, consumidores e descompoñedores poden representarse como cadeas, redes ou pirámides tróficas.

Verdadeiro

Falso

**12.** Indica cales son os ecosistemas terrestres propios de zonas temperadas.

Rías.

Bosques caducifolios.

Desertos.

Sabana.

Selva tropical.

Estepa.

Lagoas.

**13.** Cales dos seguintes factores cres que pode causar un desequilibrio nun bosque?

Unha poboación de lobos aliméntase de lebres.

Os cadáveres de animais mortos descompóñense sobre o solo.

Un grupo de persoas depositan lixo (electrodomésticos, mobles, plásticos...).

- Unha poboación de paxaros aniña nas árbores.
- As follas das árbores caen no outono.
- Un incendio provocado.
- Libéranse ao medio unha gran cantidade de animais dunha granxa próxima na que había unha especie que non se atopa nese bosque.

**14.** Cales das seguintes medidas poden favorecer a conservación ambiental?

- A educación ambiental.
- A creación de espazos naturais protexidos.
- A prevención da contaminación.
- A repoboación de bosques.
- Promover o desenvolvemento sustentable.

**15.** En cales destes ecosistemas cres que se poderían producir desequilibrios?

- Unha zona nerítica dun ecosistema mariño no que se produciu un vertido de petróleo.
- Un bosque próximo a unha industria madeireira ao que chegaron insectos procedentes dun cargamento de madeira importado do estranxeiro.
- Un deserto frío no que os xeos se derreten debido ao quecemento global.
- Unha zona oceánica na que se pesca máis peixe



do permitido.

- Unha sabana na que se producen precipitacións escasas durante a época seca.

## Reforza

**16.** Cales dos seguintes son compoñentes dos ecosistemas?

- Os seres vivos.
- Medio físico.
- As relacións entre os seres vivos.
- As relacións entre os seres vivos e o medio físico.

**17.** Identifica estes factores bióticos dunha sabana.

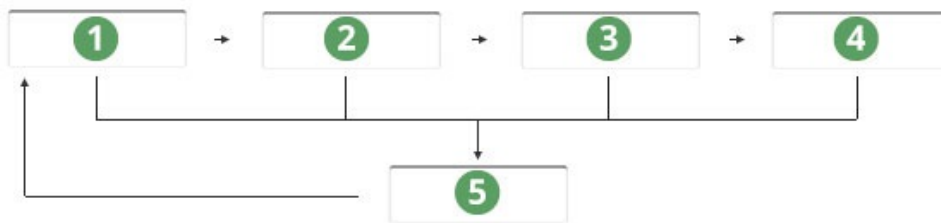
Individuo	Unha cebra que vive na sabana.
Poboación	As cebras da sabana.
Comunidade	As cebras, xirafas, herbas... da sabana.

**18.** Cales das seguintes son relacións interespecíficas?

- Os agrupamentos temporais de individuos da mesma especie.

- O mutualismo.
- O parasitismo.
- Os agrupamentos permanentes de individuos da mesma especie.
- A depredación.
- O comensalismo.

19. Completa o esquema sobre o ciclo da materia nos ecosistemas.



Consumidores secundarios

Consumidores primarios

Produtores

Consumidores terciarios

Descompoñedores

1.

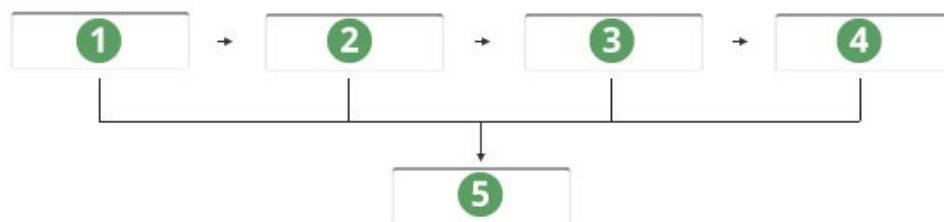
2.

3.

4.

5.

20. Completa o esquema sobre o fluxo de enerxía nos ecosistemas.



Consumidores secundarios

Consumidores primarios

Produtores

Consumidores terciarios

Descompoñedores

1.
2.
3.
4.
5.

21. Que é unha rede trófica?

- Unha forma de representar as relacións alimentarias dos ecosistemas nas que se combinan varias cadeas tróficas.
- Unha forma de representar as relacións alimentarias dos ecosistemas nas que se relacionan os niveis tróficos mediante frechas.

Ten forma lineal.

- Unha forma de representar as relacións alimentarias dos ecosistemas nas que se representan os niveis tróficos como pisos, uns sobre outros.

**22.** Sinala cales dos seguintes factores abióticos son propios dun ecosistema acuático.

- Luz.
- Temperatura.
- Presión hidrostática.
- Plancto e algas.
- Osíxeno disolto na auga.

**23.** En que zonas cres que podemos atopar ecosistemas humanizados?

- En zonas frías.
- En zonas temperadas.
- En zonas cálidas.
- En calquera das anteriores.

**24.** Indica en cal destas dúas situacións se produce un desequilibrio ecolóxico.

- Nun ecosistema no que se producen cambios e interaccións entre os compoñentes facendo que

varíen entre uns valores medios.

- Nun ecosistema no que se producen cambios bruscos en un ou varios dos seus compoñentes.

**25.** Sinala cales das seguintes son medidas de conservación ambiental.

- Cazar ou pescar animais en perigo de extinción.
- Educar a poboación sobre temas relacionados co medio ambiente.
- Levar especies novas a ecosistemas.
- Conservar a biodiversidade.
- Cortar masivamente os bosques sen repoboalos.
- Non reciclar o lixo.
- Crear espazos protexidos.

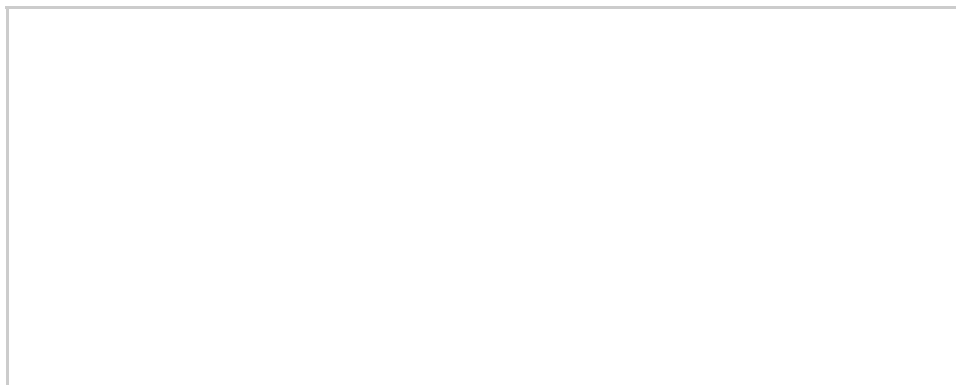
## Amplía

**26.** Nesta unidade estudamos que unha das relacións que se poden establecer entre os seres vivos do ecosistema son as relacións interespecíficas. Algúns animais, como as abellas, establecen relacións moi complexas e forman sociedades moi organizadas.

Nesta actividade propoñémosche que investigues sobre as sociedades que forman as abellas para coñecelas un pouco mellor. Para iso contesta as seguintes preguntas.

Recorda que debes anotar a referencia do libro, revista ou páxina da que obtiveches a información para contestar as preguntas.

**27.** Teñen a mesma forma todos os individuos da sociedade? Cantos tipos diferentes de individuos hai?



**28.** Como se distribúe o traballo dentro da sociedade?



**29.** Os espazos protexidos son unha ferramenta para protexer o medio ambiente polo que nesta actividade vos propoñemos que investiguedes sobre algún espazo protexido de Galicia para coñecelo un pouco mellor.

- Cada un de vós seleccionará un espazo protexido de Galicia, podedes consultalos neste [mapa](#).
- Completa unha ficha coma esta cos datos do

espazo que elixiches. Podes consultar páxinas como a de [Turismo de Galicia](#) para obter a información que precisas.

Nome do espazo protexido	...
Tipo de espazo protexido	...
Localización	...
Descrición do ecosistema (características máis destacadas)	...
Lugares que visitar dentro do espazo	...

Podes engadir outra información se o consideras necesario, como por exemplo unha imaxe ou debuxo.

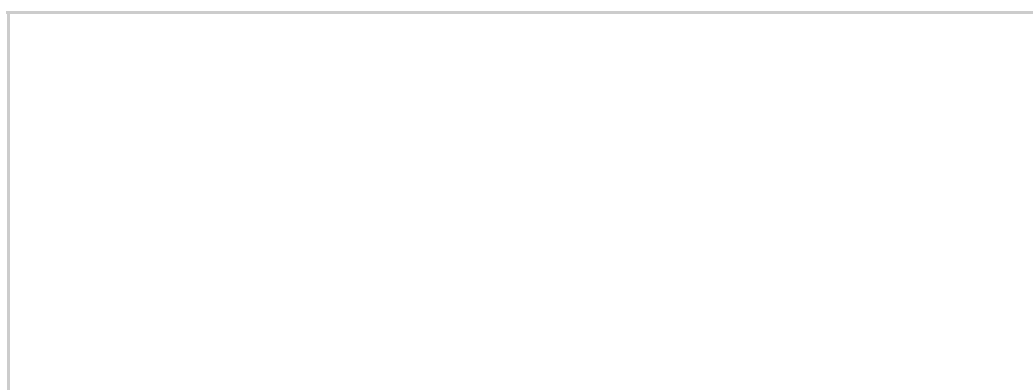
Recorda compartir a ficha cos teus compañeiros e compañeiras para que coñezan tamén a información que recolliches.

## Actividade de síntese

**30.** Os alumnos de 1º da ESO organizaron unha excursión ás illas Cíes. Para chegar ata elas viaxaron en barco dende o porto de Vigo.

- Cres que viron algún ecosistema terrestre nesta saída? E algún acuático?

- Que compoñentes forman os ecosistemas acuáticos e terrestres?
- As illas Cíes están dentro da zona temperada do noso planeta. Cita dous ecosistemas propios das outras dúas zonas.
- Cita tres factores que poderían desencadear desequilibrios nos ecosistemas das illas.
- As illas Cíes forman parte do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas xunto as de Ons, Sálvora e Cortegada. Que importancia ten a creación de espazos protexidos coma este? Que outras medidas podes propoñer para conservar o medio ambiente?



## Galería de imaxes





Compoñentes dos ecosistemas



A migración: un exemplo de relación intraespecífica



A depredación: un ejemplo de relación interespecífica



Taiga



Tundra



Deserto frío



Estepa



Bosque mediterráneo



Bosques húmidos e selva tropicais



Sabana



Deserto cálido

## Glosario

### Altitude

---

Distancia, medida en vertical, desde o nivel do mar a un punto xeográfico determinado.

### Biomasa

---

Cantidade de materia que forma parte dos seres vivos que existe nun lugar determinado.

### Depredador

---

Animal que caza outro individuo para alimentarse del e subsistir

Animal que caza outros individuos para alimentarse e así subsistir.

## **Dieta**

---

Conxunto de substancias alimenticias que consome un ser vivo.

## **Humidade**

---

Cantidade de vapor de auga presente na atmosfera.

## **Latitude**

---

Distancia, medida en graos, desde un punto da superficie da Terra ao Ecuador.

## **Migrar**

---

Acción de trasladarse desde un lugar de orixe a outro no que as condicións son máis favorables.

## **Plataforma continental**

---

Parte do continente somerxida ata unha profundidade de 200 metros que conecta co fondo oceánico, onde se desenvolve a vida mariña debido aos aportes de nutrientes desde os continentes.

## **Relevo**

---

Conxunto de irregularidades que definen a superficie terrestre.

## **Sedimento**

---

Material sólido acumulado sobre a superficie da Terra que se forma pola acción de procesos que ocorren na hidrosfera, atmosfera e biosfera.

# Ligazóns

## **Fundación Biodiversidade**

<http://fundacion-biodiversidad.es/>

---

## **'15 lagos e lagoas para visitar en Galicia'**

<http://www.lavozdeg Galicia.es/album/galicia/2014/09/05/15-lagos-lagunas-visitar-galicia/01101409936329509317798.htm>

---

## **Información xeográfica de Galicia**

<http://mapas.xunta.es/visores/conservaciondanatureza/>

---

## **As fumarolas mariñas**

<http://safeshare.tv/v/ss5651ac4a422fa>

---

## **Turismo de Galicia. Espazos naturais**

[http://www.turgalicia.es/portada-espazos-naturais?langId=es\\_ES](http://www.turgalicia.es/portada-espazos-naturais?langId=es_ES)

---



# Créditos

© **Netex Knowledge Factory S.A. 2020**

Contidos licenciados para o proxecto e-dixgal.

Todos os dereitos reservados. Non está permitida a reprodución total ou parcial desta publicación nin o seu tratamento informático, nin a transmisión de ningunha forma ou por calquera medio, xa sexa electrónico, mecánico, por rexistro ou outros medios, sen o permiso previo e por escrito dos titulares do *copyright*.

Os titulares non se responsabilizan da persistencia ou da exactitude dos enderezos URL dos sitios web de terceiros mencionados nesta publicación, nin garante que estes contidos se manteñan, sexan precisos ou axeitados.

**Autora dos contidos:** María Jesús Blanco Vázquez.

**Asesora didáctica:** Susana Vázquez Martínez.

**Revisor técnico:** Santiago Montero Vilar.

Primeira edición: setembro de 2020.

ISBN: 978-84-18513-22-0