

## A Terra, un planeta habitado

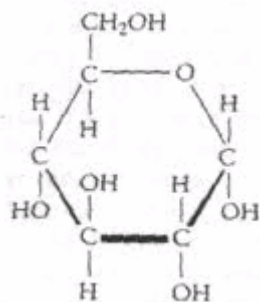
O noso Sistema Solar ten uns 5000 millóns de anos. O noso planeta, cos seus 4600 millóns de anos de idade é o único planeta baixo o noso Sol con seres vivos.

Na súa orixe o noso planeta era unha esfera incandescente que, ó igual que os restantes planetas veciños, estaba sometido a múltiples impactos de corpos máis ou menos grandes que carecían de órbita propia e eran atraídos pola Terra ou polos restantes compoñentes do noso Sistema Solar. Eses impactos determinaron a materia e a enerxía do noso planeta. Os compoñentes materiais do noso planeta azul “son fillos” do Big Bang e da materia que foi espallada despois da explosión.

Non todos os planetas teñen a mesma composición, aínda que teñan a mesma orixe. A composición de cada planeta é produto da materia orixinal e, tamén, da materia que perdeu e da que gañou cos impactos.

O noso planeta arrefriou e o vapor de auga condensouse e transformouse nun verdadeiro diluvio que deu orixe á formación dos océanos. Neses océanos apareceu a vida.

A vida é o resultado da **historia xeolóxica e astronómica** do noso planeta. É posible que a vida non se formara no noso planeta sen esa historia chea de **impactos**, aínda que eses impactos non foron suficientes para a formación dos seres vivos. A **posición** do noso planeta, o terceiro desde o Sol; a presenza dunha **atmosfera característica**, que permite manter unha temperatura por enriba dos 0°C, e a súa **forza de gravidade**, foron imprescindibles para a aparición de **vida baseada na auga líquida** e en moléculas producidas pola unión de **átomos de carbono (C)**.



(Molécula de glicosa, formada por átomos de Carbono, Osíxeno e Hidróxeno)

(A materia mineral máis abundante no planeta está baseada no Silicio, e non no Carbono, sendo os silicatos os minerais máis abundantes, como veremos noutra unidade)

### Que pasa cos outros planetas do Sistema Solar?

Os únicos que poderían conter auga líquida son Venus e Marte, pero Venus ten unha atmosfera demasiado densa e a súa superficie non pode ter auga líquida, e Marte é demasiado frío e só ten auga sólida (xeo).

### Como xurdiu a vida?

**A partir da materia que existía na Terra primitiva, en concreto nos océanos primitivos.** Formáronse moléculas a partir do carbono, fixéronse máis grandes, uníronse a outras e formaron as primeiras membranas. A existencia de membranas marcou a aparición de medios distintos: o de dentro da membrana e o de fóra. Despois de pequenos ou grandes pasos apareceu a primeira célula (todos os pasos non son coñecidos aínda agora), a unión de varias células deu lugar a seres pluricelulares, aos tecidos, ós órganos e a individuos complexos de maior tamaño.

Coa aparición das plantas a atmosfera enriqueceuse en osíxeno e formouse o ozono na Estratosfera. A aparición do ozono permitiu a conquista do medio terrestre (só fai uns 570-530 m.a.), ó impedir a chegada das radiacións ultravioleta máis daniñas.

<http://www.youtube.com/watch?v=1-FbUNO2UzA>



Como se chamaba o primeiro científico que sostivo que a vida xurdiu na auga?

Desde a orixe do universo ata a aparición da auga:

<http://www.youtube.com/watch?v=SSRcAXfyXQM&feature=related>

Osíxeno e primeiros organismos:

<http://www.youtube.com/watch?v=1SF06lixZAA&feature=fvwp&NR=1>

Aumenta a diversidade dos seres vivos. <http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=LWDdLH-u4WA>  
Conquista do medio terrestre:

<http://www.youtube.com/watch?v=mOiLAph7iWo&feature=fvwp&NR=1>

Carl Sagan Cámbrico: <http://www.youtube.com/watch?v=d4v3BLsrWRE&feature=related>

Silúrico <http://www.youtube.com/watch?feature=fvwp&NR=1&v=TYCvo9rYJLo>

Devónico <http://www.youtube.com/watch?v=hab3eeXcukQ&feature=fvwp&NR=1>

Aparecen os réptiles [http://www.youtube.com/watch?v=Kqu\\_jP9c6js&feature=fvwp&NR=1](http://www.youtube.com/watch?v=Kqu_jP9c6js&feature=fvwp&NR=1)

Carbonífero <http://www.youtube.com/watch?v=u8e4LiINXaU&feature=fvwp&NR=1>

A evolución en 5 minutos: <http://www.youtube.com/watch?v=MJJ5RnXCVNI&feature=related>

**PARA LISTILLOS** (estes vídeos son un pouco complexos para vós, pero se alguén se anima....)

### Historia da Terra

01 James Hutton:

<http://www.youtube.com/watch?v=FQHDLmWKnkA&feature=rellist&playnext=1&list=PL79175CB9B6DFBEFC>

02 Termodinámica: <http://www.youtube.com/watch?v=zVpd0SQj-MI&feature=related>

03 Radioactividade. Urano. Plomo:

<http://www.youtube.com/watch?v=7TkEeGMpCkA&feature=related>

04 Auga [http://www.youtube.com/watch?v=cIZKGES\\_b44&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=cIZKGES_b44&feature=related)

05 Auga e granito: <http://www.youtube.com/watch?v=79LSUUtR5fE&feature=related>

06 Granito: [http://www.youtube.com/watch?v=Ey8uKu8R\\_ms&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=Ey8uKu8R_ms&feature=related)

07 Estromatolitos: <http://www.youtube.com/watch?v=WZiKq75R5E&feature=related>

08 Osíxeno e Ferro: <http://www.youtube.com/watch?v=75d5vA4ql5E&feature=related>

09 Tectónica de placas: <http://www.youtube.com/watch?v=jrZWvt5Grs0&feature=related>

10 Tectónica de placas e Islandia:

<http://www.youtube.com/watch?v=mbvAVjTmu4c&feature=related>

11 Rodinia: <http://www.youtube.com/watch?v=Se7-sQsk39Y&feature=related>

12 Cámbrico <http://www.youtube.com/watch?v=SteRmDhY7dE&feature=related>

13 Carbonífero <http://www.youtube.com/watch?v=SOVhjF1bb9Q&feature=related>

14 Erupción Panxea: <http://www.youtube.com/watch?v=34hvjJ03VkQ>

15 Separación Panxea: <http://www.youtube.com/watch?v=f9axcrmaQ8w&feature=related>

16 Diamantes e dinosauros: <http://www.youtube.com/watch?v=1cOTCu-CAN4&feature=related>

17 Extinción dos dinosauros: <http://www.youtube.com/watch?v=6jkzPEnCT60&feature=related>

18 Mamíferos: <http://www.youtube.com/watch?v=CFgjB6ljBaE&feature=related>

19 Erosión alzamentos: <http://www.youtube.com/watch?v=4bAmNozmsoE&feature=related>

20 Era do Xeo glacial: [http://www.youtube.com/watch?v=fERzsN\\_01K0&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=fERzsN_01K0&feature=related)

21 *Idem* Grandes Lagos: <http://www.youtube.com/watch?v=DHJ9aYssVJ4&feature=related>

22 Futuro: <http://www.youtube.com/watch?v=7OYMNzSJZjM&feature=related>

### Que teñen en común todos os seres vivos?

- A materia dos seres vivos

No noso planeta non hai ningún elemento distinto dos que aparecen na táboa do sistema periódico dos elementos. É a mesma materia que ten o resto do Universo, pero reunida dun xeito diferente ao dos outros planetas, por iso o noso planeta é diferente.

Os elementos básicos da vida son C, H, O, N, P e S, pero hai outros como o Fósforo (P), o Calcio (Ca), o Magnesio (Mg), o Sodio (Na) o Potasio (K), o Ferro (Fe), o Cobre (Cu) que tamén

forman parte dos seres vivos e que cumpren funcións importantes.

Fálase de Bioelementos (os que están citados) e de Biomoléculas como os compoñentes dos seres vivos. Esas biomoléculas poden ser similares ás do mundo mineral e chámanse biomoléculas inorgánicas, como a auga, o dióxido de carbono, os fosfatos e os carbonatos, e poden ser exclusivas dos seres vivos: as biomoléculas orgánicas: glícidos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos.

Os **glícidos** teñen **funcións enerxéticas**, aportando enerxía rapidamente, como os azucres (glicosa, sacarosa), o almacenándoa (amidón nas plantas, glicóxeno nos animais), ou **funcións estruturais**, como a celulosa e a quitina, que formas as paredes das células vexetais e das células dos fungos, respectivamente.

Os lípidos, como son moléculas moi diferentes unhas de outras, teñen moitas funcións, pero comparten cos glícidos as **funcións enerxéticas**, neste caso aportando enerxía máis a longo prazo (graxas) e **funcións estruturais**, formando parte das membranas das células (fosfolípidos). Tamén teñen funcións **reguladoras** (vitaminas A e D, hormonas), **protectoras** (ceras), **transportadoras** e **captadoras da luz** (pigmentos vexetais) funcións de **atracción ou repulsión de insectos** (aromas).

As proteínas, son biomoléculas formadoras de estruturas (membranas celulares, pelo, uñas) e reguladoras. Son **moi específicas** para cada individuo e, por iso, a chegada ó noso corpo de proteínas estrañas pode dar lugar a un rexeitamento máis ou menos grave (problemas coas transfusións de sangue e cos trasplantes) ou a unha hipersensibilidade (alerxia) que leve a enfermidades alérxicas, como sucede cos enfermos celíacos (hipersensibles ó glute, proteína do trigo).

Os ácidos nucleicos, son biomoléculas implicadas na **herdanza** dos caracteres. O ADN dirixe a actividade celular, leva a información sobre esta **dirección** e a transmite ás células fillas e tamén é responsable da herdanza xenética na reprodución sexual, levando cada gameto a metade do ADN do que terá o individuo (para non duplicar o ADN en cada xeración). Os ARN son de varios tipos e as súas funcións son facer de mensaxeiros do ADN ó citoplasma e participar na formación das proteínas. **O ADN é único para cada persoa.**

Recorda que a túa alimentación ven en forma de vexetais e carne doutras especies distintas da humana, xa que es heterótrofo. As proteínas destas especies son “cortadas” ata as súas unidades e vólvense a unir seguindo as instrucións do ADN para formar as proteínas dun ser humano.

- As funcións dos seres vivos

Todos os seres vivos nútreanse, relaciónanse e reproducense. Estas tres funcións, **nutrición, relación e reprodución**, utilízanse para diferenciar aos seres vivos do mundo inerte, aínda que hai seres que complican estas afirmacións: **os virus**. Os virus on seres moi evolucionados que só poden vivir dentro dunha célula. Non son células nin seres vivos como tales xa que non son capaces de nutrirse nin reproducirse eles sós, teñen que utilizar os mecanismos das células que parasitan. Qué son entón estes seres tan daniños? considéranse seres acelulares que sempre son daniños.

- Unha ou máis células

Todos os seres vivos están formados por unha (**unicelulares**) ou máis células (**pluricelulares**, con uns poucos centos delas como os nematodos, ou con billóns- $10^{14}$ -como o ser humano). As células cumpren as tres funcións vitais, por iso son consideradas as unidades de organización e funcionamento dos seres vivos. A unión de células da lugar aos tecidos, aos órganos, aos aparellos e sistemas e, polo tanto a individuos complexos.

Todas **as células son similares pero non idénticas**, teñen compoñentes moi parecidos pero non son iguais as células la pel que as musculares, nin un protozoo a unha diatomea, nin unha célula dun fungo a unha célula vexetal, nin unha célula animal a unha bacteria. Pero todas

cumpren as funcións vitais.

O seu tamaño e forma son variables. Normalmente se os organismos son unicelulares soen ser microscópicos (excepto a xema dos ovos das aves, 7cm no caso das avestruces). A célula máis grande coñecida é a neurona da balea (con máis dun metro de larga, pero demasiado fina para podela manipular)

Hai células moi simples, como as células **procariotas**, que carecen de membrana nuclear e, polo tanto dun núcleo verdadeiro, e células máis complexas, como as **eucariotas**, que teñen membrana nuclear e, polo tanto, teñen núcleo verdadeiro e o seu ADN está protexido no interior desta membrana dobre.

As semellanzas están na existencia de membrana celular, de citoplasma e de ADN.

Imos ver as diferenzas:

| Célula procariota<br>(Bacterias e cianobacterias) | Célula eucariota     |                             |                            |
|---|----------------------|-----------------------------|----------------------------|
|   | Célula animal        | Célula vexetal              | Célula dun fungo           |
| Paredes celular de mureína                        |                      | Paredes celular de celulosa | Paredes celular de quitina |
| -----   | Hai mitocondrias     | Hai mitocondrias            | Hai mitocondrias           |
| Non hai membrana nuclear                          | Hai membrana nuclear | Hai membrana nuclear        | Hai membrana nuclear       |
| -----   | Hai centríolos       | -----                       | -----                      |
| -----   | -----                | Hai cloroplastos            | -----                      |

<http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula>

## A clasificación dos seres vivos: Os Cinco Reinos

Ó longo da historia dos seres humanos intentouse moitas veces ordenar as especies dun xeito máis ou menos sinxelo que nos axude a comprender as diferenzas e semellanzas dos seres vivos. A clasificación máis sinxela é a dos Cinco Reinos, aínda que ten algunhas excepcións. Foi establecido por Robert Whittaker (1969), revisado e só modificado un pouco por Lynn Margulis.



- **Moneras:** É o único reino formado por seres **procariotas**. Son **unicelulares** e foron os primeiros seres vivos do planeta. Son as bacterias e as cianobacterias.
- **Protoctistas:** os primeiros seres con núcleo celular, ou sexa **eucariotas**, foron membros deste reino. Poden ser unicelulares ou pluricelulares. Os **protozoos** (como as amebas e os paramecios) son **heterótrofos** e sempre son **unicelulares**. As **algas** son **autótrofas**, pero hainas unicelulares, como as diatomeas, e **pluricelulares**, como as *laminarias* ou os *fucus*, que **non teñen tecidos** verdadeiros.
- **Fungos ou Micetal:** Aparecen **tecidos verdadeiros** neste reino formado por seres **eucariotas**, **pluricelulares** e **heterótrofos**, con células que levan **quitina** na súa parede celular. Formado por **fungos microscópicos**, como os mofos (mofo do pan) ou os lévedos (lévedo do pan ou o da cervexa) (estes son unicelulares) e outros fungos produtores de **cogomelos**, como as amanitas.
- **Vexetal ou Plantas:** é un dos dous reinos que nos resultan mellor coñecidos. Os seus compoñentes son tamén eucariotas, pluricelulares e con tecidos verdadeiros, pero son **autótrofos**, entre eles hai brións (como o esfagno que forma a turba), feitos (como o feito real das ribeiras dos ríos), ximnospermas (como os piñeiros e os abetos) e anxiospermas (como o carballo, as leguminosas e a palmeira)(as dúas primeiras son dicotiledóneas e a terceira monocotiledónea)
- **Animal:** Eucariota, pluricelular, con tecidos verdadeiros, heterótrofo e, ademais, moitos dos compoñentes deste grupo **pódense desprazar á vontade**. Entre eles podemos distinguir invertebrados (celentéreos, anélidos, crustáceos, moluscos, platelmintos, nematodos, insectos, arácnidos, miriápodos) e vertebrados (peixes, anfibios, réptiles, aves e mamíferos)

#### As excepcións desta clasificación son:

- ❖ Non se poden incluír os **virus**, xa que non teñen células e son considerados **seres acelulares**
- ❖ Os **lévedos**, aínda que son unicelulares están incluídos nos Fungos.
- ❖ Hai seres “mixtos” ou con comportamentos “mixtos” como os **liques** (asociación entre un fungo e un alga = 2 reinos distintos), as **plantas parasitas** (autótrofas e heterótrofas) e, algo aparecido recentemente, uns **seres mariños** que incorporan algas baixo a súa pel e aliméntanse do que elas producen, de xeito similar aos pólipos dos corais (heterótrofos e autótrofos á vez).

## A Biodiversidade

É a variedade de **seres vivos**, **especies** e **ecosistemas** do planeta. Fai tempo só eran consideradas as especies pero, na actualidade, incorporáronse outros dous compoñentes: a diversidade de cada ser vivo, xa que todos teñen distintos ADN (os carballos de Santa Comba e Negreira amosan diferenzas) e os ecosistemas, xa que os seres vivos os forman e non poden vivir fora deles (agás nun zoolóxico ou xardín botánico, mantidos por seres humanos).

### Cantas especies hai?

Non o sabemos. Na actualidade hai **1 750 000 especies** coñecidas, pero mediante métodos estatísticos complexos, sospéitase que deben existir **14 000 000 especies**, así que imaxínade todas as que teñen que aparecer (se non as extinguimos antes).



Saberías calcular a porcentaxe de especies descoñecidas?

### Onde hai mais seres vivos?

No Ecuador e os trópicos: as selvas tropicais e ecuatoriais no medio terrestre e os arrecifes mariños e as marismas e estuarios no medio mariño.

Algunhas zonas do planeta seguen tendo moita biodiversidade e reciben o nome de **hotspots** (puntos quentes) de biodiversidade.

 Busca algún.....

## Moitas das especies nunca as coñeceremos

Antes de que un biólogo as descubra e lles poña un nome científico haberán desaparecido e, con elas, os seus posibles aproveitamentos como alimento, materia prima, combustible ou medicamento, ou, simplemente como ser vivo co dereito a seguir vivo.

### Debido a que....

- Destruímos os seus hábitats queimándoos, contaminándoos ou cortando as súas árbores .
- “Sobrecazamos”, “sobrepescamos”, sen deixar tempo a que se recuperen as poboacións mediante a reprodución. Envenenamos e sobreexplotamos ou alteramos o solo e os vexetais xa non poden vivir nel, os animais xa non teñen vexetais....
- Introducimos especies de fora (alóctonas ou exóticas) que eliminan ás autóctonas e alteran o equilibrio dos ecosistemas,

 Os exemplos tédelos que buscar vós....

Algunhas especies teñen **características que as fan mais sensibles** á nosa actividade destrutora:

**Ter poucas crías** (como os elefantes ou as baleas azuis), **ter hábitos de comida moi estritos** (como o panda xigante que só come bambú), **ter pautas migratorias fixas** (así estaremos esperando ó atún, ás baleas e a moitas aves) e ter produtos valiosos, como as peles, os ósos, os cornos..... (de que animais estamos a falar?.....?)

Así, **moitas especies xa están sentenciadas**, pois o seu número de individuos é tan pequeno que hai moitos cruces entre parentes e aparecen moitas taras, como sucede co quebraosos, a aguia imperial, o lince.... E a nivel mundial: o leopardo das neves, o tigre ruso, o león asiático, a balea azul, e moitísimos máis.

Para **intentar frear este declive** fixéronse normas de protección nacionais e internacionais que permiten protexer ecosistemas e especies, ademais de intentar a cría en cativeiro coa posterior reeducación e liberación dos individuos. Existen unhas **figuras de protección**, como os Parques Nacionais e Naturais, as Reservas da Biosfera, os lugares naturais de Patrimonio da Humanidade, as Reservas Integrais, onde a protección ten lugar nunha área concreta. E outras figuras que fan relación ás especies en si: **especies en perigo crítico**, especies **en perigo**, especies **vulnerables**, **raras**, de **interese especial** e a súa inclusión de especies destas categorías en **listas vermellas**.

<http://www.nekanet.net/Naturaleza/especies/categorias.htm>

[http://www.marm.es/es/costas/temas/proteccion-del-medio-marino/biodiversidad-marina/bm\\_bbdd\\_ceea\\_legislacion.aspx](http://www.marm.es/es/costas/temas/proteccion-del-medio-marino/biodiversidad-marina/bm_bbdd_ceea_legislacion.aspx). Neste enlace tedes algúns exemplos de protección concreta para algunha especie

<http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/> Inventario nacional de hábitats e ecosistemas e censos de aves

<http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-de-biodiversidad/> Atlas e listas vermellas