

Bioloxía e Xeoloxía

1^{SO}

Este libro é unha obra colectiva concibida, deseñada e creada no Departamento de Edicións de Santillana / Obradoiro, baixo a dirección de Teresa Grence Ruiz e Ana M. Guerra Cañizo.

Na súa elaboración participaron:

Henar Méndez Pérez

Luis Fernández García del Rincón

Mariano García Gregorio

Mario García Martínez

EDICIÓN

Begoña Barroso Nombela

Xoán López Bendaña

Ana Piqueres Fernández

EDICIÓN EXECUTIVA

Juan Ignacio Medina Crespo

DIRECCIÓN DO PROXECTO

Antonio Brandi Fernández

As actividades deste libro non deben ser realizadas en ningún caso no propio libro. As táboas, esquemas e outros recursos que se inclúen son modelos que deberán ser trasladados a un caderno.

Índice

Unidade	Situación de aprendizaxe. O RETO	Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) e as súas metas
O proxecto científico 8		
1 A Terra e a paisaxe 16	Presentar unha proposta para recuperar unha paisaxe	Tan marabillioso coma tráxico  Metas 11.4 e 11.5
2 A xeosfera 34	Deseñar un itinerario urbano para recoñecer rochas e minerais	As rúas están cheas de rochas  Meta 12.2
3 A atmosfera e a hidrosfera 54	Desenvolver un obradoiro sobre a protección do aire e da auga	Como imos coidar o aire e a auga?  Meta 13.3
4 A biosfera 76	Realizar murais sobre a importancia dos seres vivos	Necesitamos os seres vivos  Meta 15.5
5 Os reinos Moneras, Protistas e Fungos 96	Facer un calendario con distintos microorganismos	Na procura dos microorganismos  Meta 3.3
6 O reino das plantas 114	Organizar unha xincana	A xincana das plantas  Meta 15.2

Contidos	Procedementos científicos	Actitude crítica
O método científico O laboratorio. Normas de seguridade O traballo de campo Grandes personalidades da ciencia		
1. O planeta Terra 2. O sistema Terra-Lúa 3. Os compoñentes e o relevo da Terra 4. A paisaxe 5. Os riscos naturais e a actividade humana	Investiga como afecta a inclinación dos raios solares á temperatura da superficie terrestre Representa os movementos da Terra	
1. A Terra por dentro 2. Os minerais 3. A orixe das rochas 4. As rochas e a súa utilidade 5. O uso responsable dos recursos minerais	Identifica minerais Identifica tipos de rochas	A xemoterapia resolve problemas que a medicina non pode
1. A atmosfera 2. As funcións da atmosfera 3. A contaminación atmosférica 4. A hidrosfera 5. Os usos da auga e as súas consecuencias 6. A xestión sostible da auga	Descubre as propiedades do aire Realiza un modelo do ciclo da auga	O cambio climático é algo pasaxeiro
1. Os seres vivos 2. As células 3. As funcións vitais 4. A clasificación dos seres vivos 5. Os cinco reinos	Observa células vexetais e animais cun microscopio óptico	Non hai que durmir con plantas no cuarto
1. Os microorganismos 2. O reino Moneras 3. O reino Protistas 4. O reino Fungos 5. Os virus	Aplica o método científico ao iogur Observa protistas co microscopio Compara o fermento fresco e o fermento químico	O río Tinto é vermello pola contaminación mineira
1. Características das plantas 2. As funcións vitais das plantas 3. As plantas sen sementes 4. As plantas con sementes 5. A importancia das plantas	Identifica árbores polas súas follas Estuda unha flor e un froito	Pódense obter albaricoques dunha ameixeira

Índice

Unidade	Situación de aprendizaxe. O RETO	Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS) e as súas metas
7 Os animais invertebrados 136	Facer un arquivador con fichas de invertebrados	Un novo mundo de animais 14 VIDA SUBMARINA  Meta 14.2
8 Os animais vertebrados 160	Gravar un vídeo sobre animais ameazados	Animais en perigo 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  Meta 15.5
9 Os ecosistemas 182	Preparar a visita a un espazo natural protexido	Imos de excursión! 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  Meta 15.1
10 O ser humano e o medio ambiente 204	Gravar un vídeo sobre hábitos sostibles	Mans á obra! 13 ACCIÓN POLIGLOMA  Metas 13.2 e 13.3
Atlas da natureza 226	 	

Contidos	Procedementos científicos	Actitude crítica
- Os animais invertebrados - Os poríferos - Os cnidarios - Os vermes - Os moluscos - Os artrópodos - Os equinodermos	Estuda como é un mexillón Identifica os distintos grupos de insectos	As abellas polinizan todas as plantas
- Os animais vertebrados - Os peixes - Os anfibios - Os réptiles - As aves - Os mamíferos	Estuda como é un peixe óseo	As galiñas de curral son animais pouco intelixentes
- Os compoñentes do ecosistema - Os factores do ecosistema - Os ecosistemas terrestres - Os ecosistemas acuáticos - O solo como ecosistema - Alteracións dos ecosistemas - A conservación dos ecosistemas	Analiza unha rede trófica Estuda os animais do solo	A maioría dos incendios nos bosques españois son provocados por motivos económicos
- O medio ambiente e os seus recursos - Os impactos ambientais - O quecemento global - A crise ambiental do planeta - Os residuos, un impacto en aumento - O desenvolvemento sostible - Medidas de sostibilidade - A economía circular	Comproba o efecto invernadoiro	O burato de ozono non produce quecemento global
 		

Itinerario didáctico

Aprender é un camiño de longo percorrido que durará toda a túa vida. A meta é sempre percorrelo **CONSTRUÍNDO MUNDOS** máis equitativos, máis xustos, máis sostibles. Por iso, pensamos neste itinerario para ti:

1

A SITUACIÓN DE APRENDIZAXE. O RETO

Reflexiona sobre un aspecto da vida cotiá, poñéndote no lugar dos personaxes que o presentan.

Acepta o reto proposto a partir da situación de aprendizaxe.

Investiga, pensa e responde as cuestións que te axudarán a ir resolvendo o reto e as competencias específicas.

3

AS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Aprende os contidos a partir de textos claros e de toda a potencia da linguaxe visual: fotografías, debuxos, infografías...

4

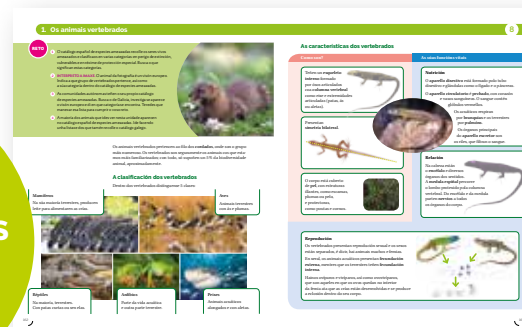
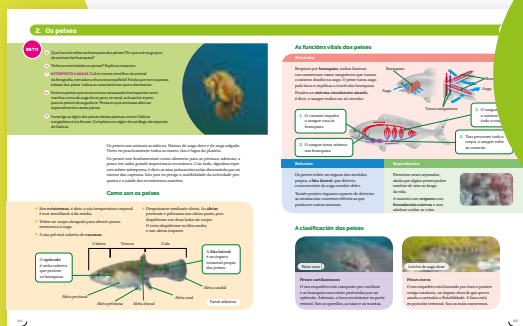
CONTIDOS

Experimenta e leva a cabo prácticas simples. Resolve estes procedementos aplicando o aprendido.

Espreme o teu cerebro para lembrar o que sabes. Fai memoria dos coñecementos adquiridos noutros cursos, noutras unidades ou nas túas propias experiencias.

Contribúe coa realización do reto ao cumprimento dunha ou varias metas dun dos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS).

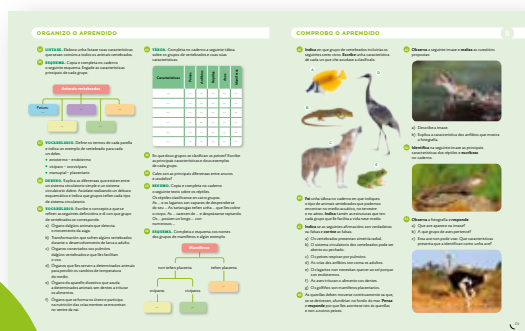
Utiliza os contidos do libro para encontrar as respostas. **Busca información** contrastada en Internet, noutros libros, nas persoas do teu arredor... **Organízaa e extrae** as túas conclusións para resolver as cuestións propostas.



5

AS ACTIVIDADES FINAIS

Establece conexións entre a bioloxía e a xeoloxía e outras ramas do saber. Contribuirán a que comprendas a diversidade do mundo en que vives.



Organiza a información e **aplica** os contidos a diferentes contextos e situacións nas actividades que encontrarás en **ORGANIZO E COMPREENDO O APRENDIDO**.

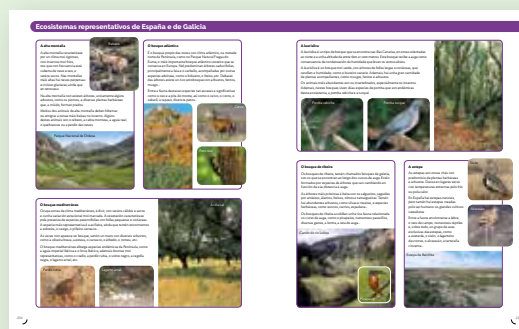
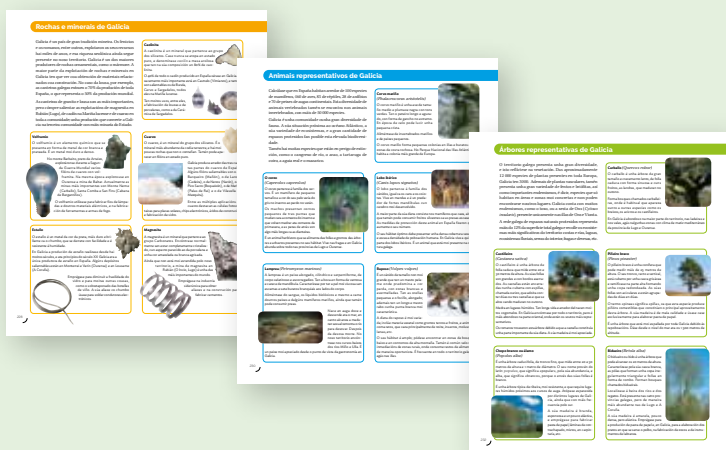


6

DIFUNDE O TEU RETO

Non pares. **Conclúe** o reto e **comunica** o que conseguiches ás persoas que te arrodean **compartindo** os resultados cos teus achegados. Así estarás contribuíndo á construción dun mundo mellor para todas as persoas.

En cada etapa deste itinerario contas co apoio dun **ATLAS DA NATUREZA** que che vai axudar a coñecer mellor o mundo que te arrodea.



O proxecto científico

En **CONSTRUÍNDO MUNDOS** cada unidade didáctica está formulada como un **proxecto científico** en que se aborda un **RETO** que guía a adquisición de coñecementos e o desenvolvemento das competencias necesarias.

Cada proxecto científico estrutúrase nun plan de traballo en que vas investigar e dar resposta a diversas cuestións relacionadas co planeta Terra, cos seres vivos e co medio ambiente, de xeito que poderás avanzar nos teus coñecementos científicos e utilízalos como cidadán ou cidadá do século XXI.

Un proxecto científico iníciase coa presentación dunha situación de aprendizaxe en que se mostra algunha cuestión relacionada coa realidade da túa vida cotiá, do teu medio máis próximo ou do mundo en que estás medrando. A partir de aí, o proceso de resolución segue procedementos propios do método científico cos que encontrarás respostas e conseguirás superar o reto proposto, á vez que adquirirás novos saberes e competencias nas materias de Bioloxía e Xeoloxía.

Ao longo de cada proxecto vas cooperar de forma responsable cos teus compañeiros e compañeiras, asumindo funcións concretas e respectando a diversidade e as opinións dos integrantes dos equipos formados. As tarefas que vas levar a cabo para realizar os diferentes proxectos científicos, tanto de forma individual coma en grupo, son:



LOCALIZAR E SELECCIONAR información científica en fontes fiables



Páxinas web de institucións oficiais, educativas, etc.



Libros de consulta especializados, revistas científicas, etc.



Persoas coñecidas do teu arredor, especialistas da materia, etc.

INTERPRETAR información en diferentes formatos



Textos



Imaxes



Gráficos



Táboas



Esquemas



Infografías



Mapas

REALIZAR E DESEÑAR experimentos e OBTER conclusións

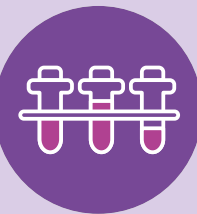
- Utiliza estes métodos de observación e de toma de datos.



Observación
co microscopio



Observación
de campo



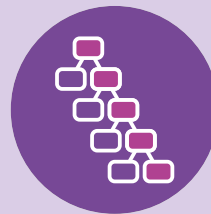
Experimentos
de laboratorio



Diseccións
de animais



Construción
de modelos



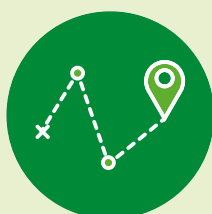
Interpretación
de claves
dicotómicas

- Recolle os datos en distintos formatos, segundo sexan cualitativos ou cuantitativos, e analízaos.
- Obtén conclusións tendo en conta que a relación entre dúas variables, ou correlación, non sempre implica causalidade, é dicir, que unha variable sexa a causa da outra.

PRESENTAR E COMPARTIR os resultados do proxecto utilizando diferentes formas



Exposición



Itinerario



Obradoiro



Murais



Calendario



Xincana



Arquivador
con fichas



Vídeo



Preparar
visitas

«Os métodos científicos constitúen o motor do noso avance social e económico, o que os converte nunha aprendizaxe imprescindible para a cidadanía do mañá. Os procesos que compoñen o traballo científico cobran sentido cando son integrados nun proxecto relacionado coa realidade do alumnado ou co seu medio. O desenvolvemento dun proxecto require de iniciativa, actitude crítica, visión de conxunto, capacidade de planificación, mobilización de recursos materiais e persoais e argumentación, entre outros, e permítelle ao alumnado cultivar o autocoñecemento e a confianza ante a resolución de problemas, adaptándose aos recursos dispoñibles e ás súas propias limitacións, incerteza e retos». (LOMLOE 2021)

Para realizar os proxectos científicos que che presentamos en **CONSTRUÍNDOMUNDOS**, vas aplicar o método científico.

O proxecto científico

O método científico

Preguntácheste algunha vez por que o ceo é azul? Ou por que se extinguiron os dinosauros? Se é así, empezas a pensar dun modo científico. As científicas e os científicos intentan responder a este tipo de preguntas. Aristóteles, no século IV a. C., xa bosquejou as primeiras ideas sobre a metodoloxía que se debe seguir no estudo das ciencias.

O **método científico** é o conxunto de procesos ordenados que seguen as persoas que investigan para atopar respostas aos problemas que se presentan.

Existen moitas formas de traballar en investigación e, polo tanto, non se pode falar dun único método. Pero pódense establecer, de xeito xeral, seis pasos.

Segundo a investigación que se vaia realizar, pódese omitir, repetir ou cambiar a orde dalgún dos pasos.



Observar	Formular o problema	Formular hipóteses
Darse de conta dun feito ou dun fenómeno utilizando os nosos sentidos. As persoas de ciencia adoitan ter unha gran capacidade de observación. Esta pode realizarse de forma directa ou indirecta, utilizando, por exemplo, un microscopio.	As persoas que se dedican á investigación cuestiónanse o porqué, o como, o cando, o onde, etc., dun fenómeno concreto. Defínese o problema que se desexa explicar e recóllense e clasifícanse os datos que proporciona ese fenómeno.	Proponse unha resposta xeral para o problema que se formulou. Esta resposta denomínase hipótese, e debe ser o máis simple posible, cun enunciado claro e con posibilidade de ser comprobada posteriormente.
Experimentar	Analizar os resultados	Definir leis científicas
Deséñanse os experimentos que permiten comprobar ou rexeitar a hipótese. Os experimentos son observacións controladas que se poden reproducir en calquera momento e lugar. A partir deles xéranse datos e resultados.	Estúdanse os resultados obtidos e extrañense conclusións. Con iso a hipótese é aceptada ou rexeitada. Se é rexeitada, modifícase ou fórmase outra nova e repítense os pasos anteriores.	Cando a hipótese se confirma repetidas veces, procédese ao enunciado de teorías ou modelos de funcionamento do fenómeno estudado. Estas leis poden expresarse de forma matemática ou mediante unha frase.

Ao final dunha investigación débense **comunicar os resultados** ao resto da comunidade científica para que o coñecemento avance e estea ao alcance do maior número de persoas.

En xeral, os artigos científicos publícanse en revistas científicas como *Science*, *Nature*, etc.



O laboratorio

O traballo nos laboratorios debe ser moi preciso e realizarse de forma moi coidadosa. Antes de comezar, le atentamente o gui3n de pr3cticas e com-proba que tes todo o material necesario. Ata que non teñas claro o que hai que facer, non comeces a traballar.

Material de laboratorio



- Clasifica os materiais mostrados nas imaxes segundo os usos: medir, conter líquidos, quentar, etc.

Ao finalizar a sesi3n de pr3cticas, cada grupo debe encargarse do material empregado e da limpeza e orde do seu posto. Lava sempre as mans despois de utilizar produtos qu3micos e ao abandonar o laboratorio. Limpasempre perfectamente o material e os aparellos despois de usalos e retira de inmediato calquera produto derramado. Pecha as chaves da auga e apaga os quentadores.



O proxecto científico

Normas de seguridade no laboratorio

Durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio poida que se manipulen produtos químicos ou se realicen tarefas que poderían ter algún risco. Por iso, é necesario cumprir unha serie de normas que garantan a seguridade das persoas e das instalacións.

- Elixe tres normas. Explica a importancia de cumprilas e as consecuencias de non facelo.

As lupas e os microscopios son equipos fráxiles que deben manexarse con moito tino, polo que debes evitar os golpes ou forzar o seu mecanismo.

Os cubreobxectos e os portaobxectos deben collerse polos bordos ou usar as pinzas para evitar que se engraxen e contaminen.

Non quentes nunca un recipiente totalmente pechado. Ao quentar un tubo de ensaio, utiliza unha pinza adecuada co fin de evitar o contacto coa pel. Dirixe sempre a boca do recipiente en dirección contraria a ti mesmo e ás demais persoas.

Nunca vertas os líquidos bruscamente nos tubos de ensaio, déixaos esvarar con suavidade pola súa parede.

Non utilices o mesmo contagotas para distintos reactivos, posto que poden contaminarse ou dar lugar a reaccións perigosas.

Non fagas transvasamentos de produtos a outras botellas non ben etiquetadas.



Non debes xogar co material nin cos produtos químicos. Mentres os utilices, deixa os tapóns sempre boca arriba. Despois de usalos, pecha de inmediato os envases.

Mantén o espazo de traballo limpo e ordenado.

Os produtos químicos poden ser perigosos; por iso, antes de usalos, le atentamente as etiquetas de seguridade para coñecer os seus riscos e as medidas preventivas que hai que ter en conta.

Cando manexes produtos corrosivos, faino con coidado para evitar que chapucen o corpo ou a roupa. Evita tocar, ulir ou probar calquera material químico ou biolóxico.

Deposita os restos de materiais sólidos inservibles nos recipientes adecuados.

Consulta antes de tirar os líquidos sobrantes pola pía. Algúns produtos poden ser perigosos para o medio natural e os seus residuos deben ser tratados de forma especial.

ETIQUETAS DE SEGURIDADE PARA PRODUTOS QUÍMICOS



Inflamable



Moi tóxico



Nocivo ou irritante



Explosivo



Comburente



Corrosivo

O traballo de campo

Non sempre é posible ou resulta moi complicado reproducir no laboratorio o que se desexa investigar mediante o método científico. Nestes casos cómpre observar e recoller datos no lugar onde acontecen os feitos. Este labor é o que chamamos **traballo de campo**.

Hai áreas como, por exemplo, a astronomía ou a ecoloxía, en que non é posible a experimentación e que, xa que logo, se basean principalmente na observación e na análise dos datos recollidos.

Cando se realiza un traballo de campo é moi importante ter claros os pasos que hai que seguir, é dicir, levar un guión. Tamén é imprescindible contar cun bo plano da área, ademais de mapas topográficos, xeolóxicos, de vexetación da zona, etc.

Utilízanse diversos **instrumentos** ou **ferramentas** para recoller a información e poder resolver o problema proposto na investigación.

- Neste tipo de investigacións tamén se utilizan as guías de campo. Busca información e explica para que serven.
- Pensa nun medio natural próximo. Pode ser un bosque, unha praia, un parque, etc., segundo onde vivas. Explica que instrumentos levarías para recoller datos e rexistra as observacións nunha páxina dun caderno de campo.

O **caderno de campo** permite rexistrar todo o que se observa durante a investigación para despois estudar e analizar os resultados. Anotaranse o lugar, a data, o tempo que vai nese momento, as características do relevo, o tipo de ecosistema e a fauna e a vexetación que se observan. Se o que se investiga é, por exemplo, o comportamento dun animal, anotaranse, ademais do lugar e da data, aspectos tales como o que come, que sons fai, cando dorme, se se comporta de forma agresiva ou non, etc.

Unha parte importante do caderno de campo son as ilustracións a man alzada que se realizan no lugar, como pode ser un plano do medio, o perfil dun animal ou dunha planta ou calquera detalle.



Alguns dos instrumentos que máis se utilizan son o compás, o GPS, a lupa, os prismáticos e o telescopio.



Outras ferramentas que se utilizan son fotografías e gravacións, tanto de vídeo coma de audio. Recóllese así información dos obxectos, os sons, etc., e facilítase a análise posterior de todo o observado.



Grandes personalidades da ciencia

Moitas persoas destacaron pola súa traxectoria científica ao longo da historia, axudando ao progreso do coñecemento en bioloxía, xeoloxía e ciencias ambientais.



Anton van Leuwenhoek (1632-1723)

Biólogo

Malia non ter formación científica, considérase como o pai da microbioloxía. Era un comerciante de teas holandesas moi curioso.

Desenvolveu o seu propio microscopio a partir de lentes coas que examinaba as teas. Montaba as lentes biconvexas sobre placas metálicas que se sostiñan preto do ollo. Observaba obxectos que colocaba sobre a cabeza dun alfinete. Foi perfeccionando as lentes, puíndoas, e chegou a fabricar lentes de ata 500 aumentos coas que contemplaba todo canto tiña ao seu alcance.

Nunha ocasión, observou auga dunha poza en que descubriu protozoos e bacterias, aos que el lles chamou *animáculos*.

Robert Hooke (1635-1703)

Científico

Estudou na Universidade de Oxford, de onde pasou como axudante ao laboratorio do químico Robert Boyle. En 1662 foi nomeado director da Royal Society.



Os seus experimentos abrangueron moitos campos, como a física, a medicina, a astronomía e, sobre todo, a bioloxía.

Partindo das súas observacións co microscopio detallou, na súa obra *Micrographia*, as estruturas de diversos insectos, fósiles e plantas. Nunha das observacións microscópicas en que estudaba a estrutura porosa da cortiza, Hooke descubriu que estaba formada por celíñas poliédricas que denominou *células*, termo que designa a unidade básica de todos os seres vivos.

Carl von Linné (1707-1778)

Naturalista, botánico e zoológo

No XVIII estableceu as bases da actual taxonomía e nomenclatura na súa obra *Systema naturae*, en que describiu e nomeou máis de 9000 especies de plantas e animais. Propuxo un novo sistema de clasificación en que agrupaba as especies en xéneros, os xéneros en familias, as familias en clases, as clases en filos e os filos en reinos.



Unificou a nomenclatura dos seres vivos, coa nomenclatura científica ou binomial, en que se usan dúas palabras en latín para designar unha especie. A primeira indica o xénero e a segunda refírese á propia especie. Consérvanse os primeiros nomes que estableceu.

James Hutton (1726-1797)

Xeólogo

É considerado o pai da xeoloxía. Explicou como os procesos de sedimentación, vulcanismo e erosión intervirán na formación da superficie terrestre. Introduciu o concepto de metamorfismo ao suxerir que algunhas rochas sedimentarias quedaban enterradas e sufrían transformacións. Tamén sentou as bases do plutonismo, que consideraba que todas as rochas eran resultado de procesos volcánicos.

Afirmou que o centro da Terra estaba formado por materia ígnea orixinada por fusión de rochas e considerou que a Terra tiña moitos máis anos dos que se consideraban ata a data. Todas estas ideas plasmounas na súa obra *Teoría da Terra* (1788).





Mary Agnes Chase (1869-1963)

Botánica

Estudou na Universidade de Chicago e foi unha destacada botánica especializada no estudo das gramíneas.

A súa habilidade para debuxar fixo que conseguira traballar como ilustradora botánica no Museo de Historia Natural de Chicago e no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

Chegou a clasificar máis de 10 000 especies de plantas de todo o mundo e descubriu especies novas. É autora dun libro esencial na súa área: *Primeiro libro das gramíneas: a estrutura de herbas explicada para principiantes* (1959). Ademais, loitou polos dereitos civís das mulleres e axudou a moitas mozas interesadas na ciencia.

Dian Fossey (1932-1985)

Zoóloga

Viaxou a África en 1966 e comezou un longo estudo de campo sobre o comportamento dos gorilas de montaña. Era unha investigadora paciente e meticulosa.



A súa observación dos gorilas levouna a ser aceptada por varios grupos e a recoñecer as características únicas de cada individuo. Publicou as súas reportaxes na revista *National Geographic*, o que axudou a concienciar a miles de persoas sobre a necesidade de protexer estes animais, asasinados moitos deles por cazadores furtivos e en grave perigo de extinción.

En 1967 fundou o Centro de Investigación de Karisoke, o seu lugar de estudo, que se converteu en centro internacional de investigación destes grandes simios.

Jane Goodall (1934)

Etóloga

Con vinte e tres anos viaxou a Kenya, onde coñeceu a Louis Leakey, quen lle propuxo realizar un estudo sobre os chimpancés salvaxes da Reserva de Caza de Gombe. Tras terminar o doutoramento, volveu a Kenya e converteu a reserva en parque natural protexido. En 1977 creou o Jane Goodall Institute for Wildlife Research, dedicado ao estudo e á conservación dos chimpancés.



Descubriu o uso de ferramentas por parte dos chimpancés, a súa estrutura social, a caza, a guerra entre grupos, a dominancia, a crianza, a adopción..., comportamentos que fascinaron a comunidade científica a través dos documentais do *National Geographic*.

Joanne Chory (1955)

Botánica

Joanne Chory doutorouse en Microbioloxía na Universidade de Illinois en 1984. Con todo, dedicou a súa vida ao coñecemento das plantas e á redución do cambio climático. Os seus estudos céntranse en investigar como as plantas alteran o seu tamaño e forma e como optimizan ese crecemento e a fotosíntese en determinados medios.

Está desenvolvendo un vexetal que sexa capaz de capturar maiores cantidades de carbono ao enterralo, así como de resistir secas e inundacións. Este tipo de plantas poderían atrasar o cambio climático. Tamén traballa mellorando a eficacia dos cultivos.



Esta selección representa a algunhas das persoas máis relevantes relacionadas cos contidos do teu libro. Nas unidades encontrarás máis. Podes ti engadir algún exemplo?

1

A Terra e a paisaxe



Tan marabilloso coma trágico

O 19 de setembro de 2021 toda España puido ver como o volcán de Cumbre Vieja na illa de La Palma entraba en erupción. Moita xente seguiu a súa evolución por diferentes medios de comunicación e redes sociais. Todos os días había noticias e imaxes que eran á vez un espectáculo da natureza e un drama para miles de persoas que viron as coadas de lava destruindo as súas vivendas, as tendas, os colexios... Antón e María teñen familia en La Palma e viviron esa terrible situación moi de preto.

Por iso, decidiron propoñerlles aos compañeiros e ás compañeiras estudar diferentes zonas de España onde sucedese algún desastre natural e preparar un plan de recuperación para elas.

RETO

**Presentar
unha proposta
para recuperar
unha paisaxe**



FAI MEMORIA

- Que elementos coñeces do universo? Describe o que lembres de cada un deles.

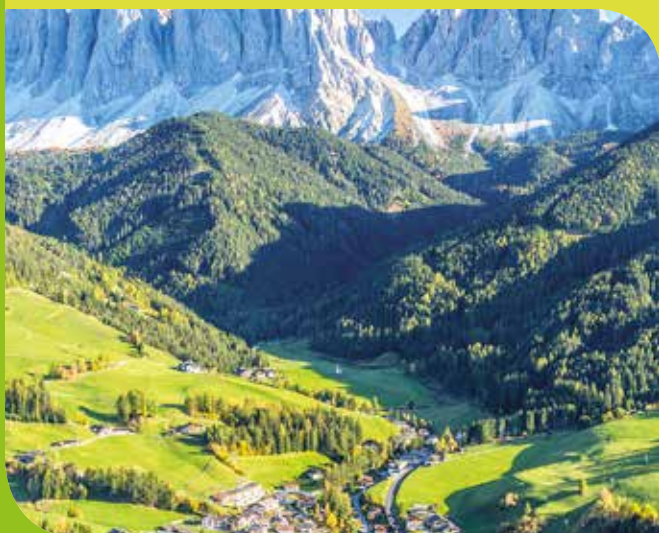
INTERPRETO A IMAXE

- Desde onde pensas que se fixo a imaxe da dereita?
- De que astro se trata?
- Que representan as zonas brancas, azuis e marróns?
- Que movementos ten a Terra e que orixinan?
- Que tipo de astro é a Lúa? Explica de onde procede a luz que reflicte.



INTERPRETO A IMAXE

- Observa a imaxe da esquerda. Pensas que é unha paisaxe natural? Analiza todos os seus compoñentes e razoa cales son naturais e en cales interveu o ser humano.
- Que che inspira esta paisaxe? Debate coas compañeiras e cos compañeiros se existe unha parte subxectiva na observación da paisaxe e cales son os seus posibles factores.
- O relevo abrupto desta paisaxe indícanos que é unha paisaxe nova, xeoloxicamente falando. É a cordilleira dos Alpes. Busca información sobre a súa localización e o tempo de formación desta cadea de montañas.



Con este reto vas contribuír a...

«Redobrar os esforzos para protexer e salvagardar o patrimonio cultural e natural do mundo. De aquí a 2030, reducir significativamente o número de mortes causadas polos desastres [...] e de persoas afectadas por eles, e reducir considerablemente as perdas económicas directas provocadas polos desastres [...], facendo especial fincapé na protección dos pobres e das persoas en situacións de vulnerabilidade». (Metas 11.4 e 11.5)

As vosas propostas de recuperación de lugares afectados por desastres xeolóxicos axudarán a protexer os espazos naturais e culturais de España.

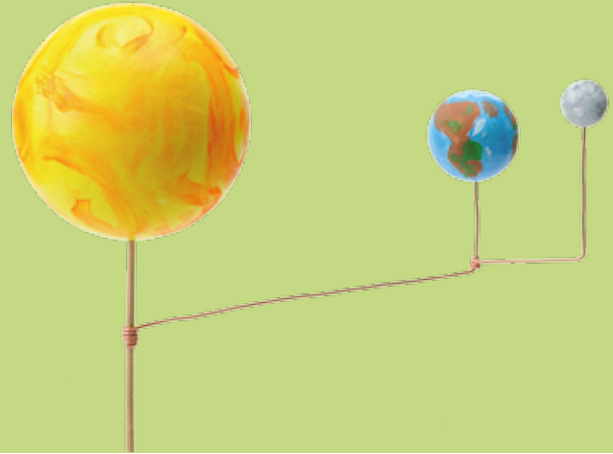
NESTA UNIDADE...

- 1 O planeta Terra
- 2 O sistema Terra-Lúa
- 3 Os compoñentes e o relevo da Terra
- 4 A paisaxe
- 5 Os riscos naturais e a actividade humana

1. O planeta Terra

RETO

- 1 Explica as características da Terra que fan posible que teña esa variedade de paisaxes e que exista vida nela.
- 2 Por parellas, deseñade un modelo para explicar como se produce a sucesión dos días e das noites. Pensade que materiais son os máis convenientes para facelo e utilizade os que teñades na casa ou no centro escolar.
- 3 Por que cando vai calor en España vai frío en Arxentina? Explicao cun debuxo.
- 4 Se o eixe de rotación da Terra fose perpendicular ao plano da súa órbita, habería estacións? E se fose paralelo? Investiga por que.



A Terra presenta unha gran diversidade de paisaxes na súa superficie terrestre e é o único astro do sistema solar en que existe vida. Todo iso é debido a unhas determinadas características.



A súa distancia adecuada ao Sol xunto coa presenza de gases que reteñen parte da calor fai que se manteña unha temperatura media de 15 °C, adecuada para a vida.



É o máis grande dos planetas rochosos, o que lle permite reter gases esenciais como o osíxeno, indispensable para a respiración de moitos seres vivos.



O equilibrio entre toda a auga que existe na Terra nos seus tres estados (sólido, líquido e gasoso) permite a existencia do ciclo da auga, un proceso fundamental para a vida.



A Terra ten un satélite relativamente grande, a Lúa, e a súa presenza é responsable de importantes fenómenos como, por exemplo, as mareas nos océanos.



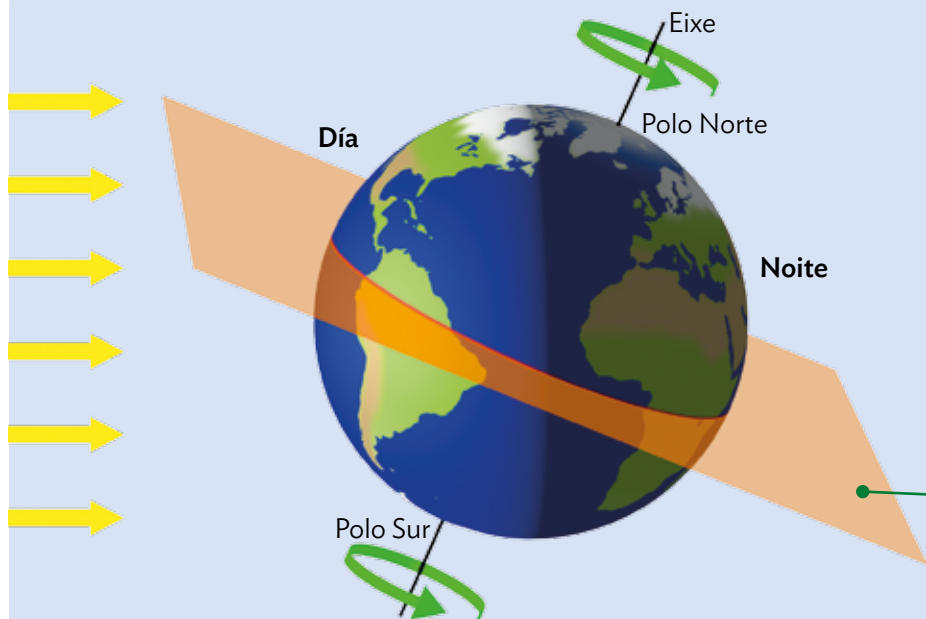
O noso planeta ten, ademais, unha grande actividade xeolóxica, que se manifesta en forma de terremotos, volcáns, levantamento de relevos, erosión, etc.



A Terra posúe un campo magnético que a protexe de partículas e de radiacións provenientes do Sol, que poden ser moi perigosas para os seres vivos.

Os movementos terrestres

Rotación



É o movemento que realiza a Terra sobre un eixe de xiro imaxinario que vai do Polo Norte ao Polo Sur. O sentido de xiro, visto desde o Polo Norte, é o contrario ás agullas do reloxo e vai do oeste ao leste.

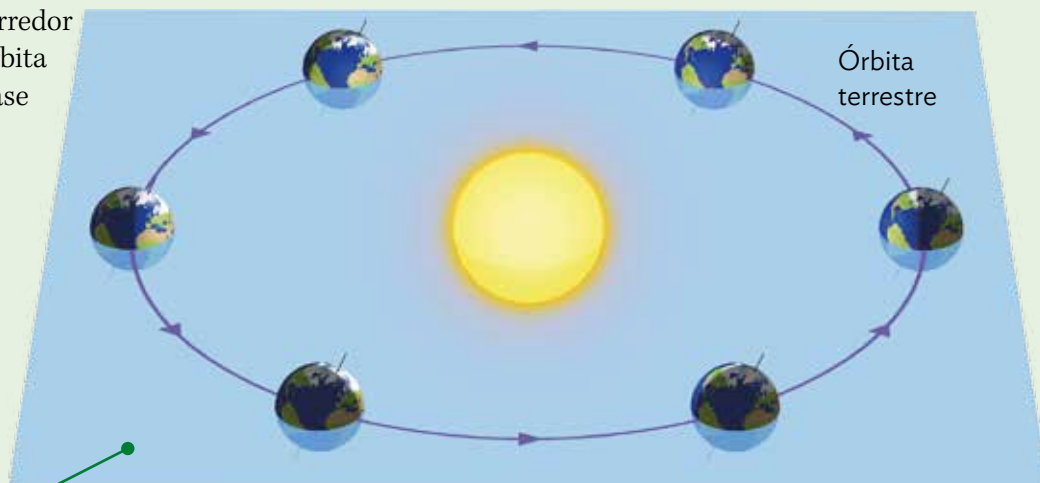
A rotación xera a sucesión dos días e das noites.

Plano ecuatorial. É o plano perpendicular ao eixe de rotación. Divide a Terra en dúas metades: o hemisferio norte e o hemisferio sur.

Translación

É o movemento que realiza a Terra arredor do Sol. A traxectoria que segue é a órbita terrestre, que describe unha elipse case circular.

A Terra tarda en dar unha volta completa aproximadamente 365 días, que equivale a un ano.



Plano da eclíptica. É o plano que contén a órbita pola que se traslada a Terra.

O plano ecuatorial e o plano da eclíptica non coinciden debido a que o eixe de rotación da Terra está inclinado. Esta inclinación e o movemento de translación dan lugar ás estacións.



1. O planeta Terra

As estacións

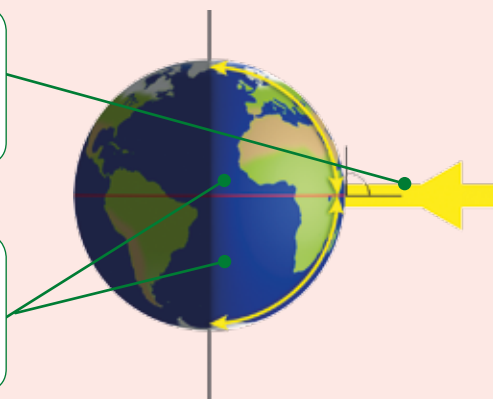
A inclinación do eixe de rotación da Terra con respecto á eclíptica provoca que o ángulo con que chegan os raios do Sol a un determinado lugar sexa diferente ao longo do ano en función da posición que ocupe a Terra na súa órbita.

Hai catro puntos destacados, dous equinoccios e dous solsticios, que marcan o inicio de cada estación e que son diferentes en cada hemisferio.

Equinoccio

Raios do Sol perpendiculares ao ecuador.

Mesma superficie iluminada nos dous hemisferios.



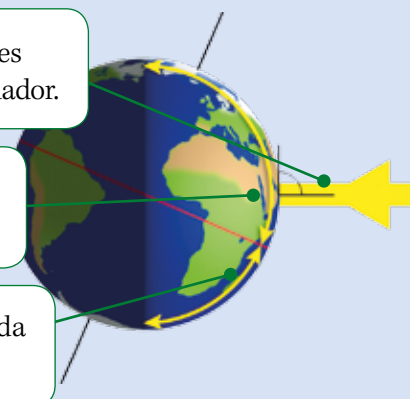
Mesma duración do día e da noite en ambos os hemisferios, 12 horas.

Solsticio

Raios do Sol perpendiculares en puntos afastados do ecuador.

Máis superficie iluminada no hemisferio norte.

Menos superficie iluminada no hemisferio sur.



Máxima duración do día nun hemisferio e da noite no outro.

Estacións no hemisferio norte

Solsticio de verán.

Cara ao 20 de xuño.

Os días alcanzan a súa máxima duración no hemisferio norte.



Verán

Equinoccio de outono.
Cara ao 22 de setembro.



Primavera



Equinoccio de primavera.

Cara ao 20 de marzo.

Inverno



Solsticio de inverno.
Cara ao 21 de decembro.
Os días alcanzan a súa mínima duración no hemisferio norte.

Outono





Investiga como afecta a inclinación dos raios solares á temperatura da superficie terrestre

Cómprenche un flexo con lámpadas das antigas, incandescentes, que emiten calor, e dous anacos de chocolate do mesmo tamaño.

Primeiro, co flexo en posición vertical, coloca un anaco de chocolate debaixo e déixao durante uns 8 ou 10 minutos. Comproba a dureza do chocolate.

Despois, repite o proceso, pero esta vez inclina o flexo. Intenta que a distancia da lámpada ao chocolate sexa a mesma ca no caso anterior. Agarda 8 ou 10 minutos e comproba a dureza do chocolate.

Conclusións

- 5 Cal dos dous anacos está máis brando? Por que?
- 6 Co resultado obtido, explica por que vai máis calor no verán ca no inverno.



Representa os movementos da Terra

Debuxade cada unha das constelacións do Zodíaco nunha folha de papel. Despois, formade un círculo con doce estudantes. Cada un suxeitará un dos debuxos na orde adecuada. Colocade no centro un foco de luz potente simulando o Sol. O resto da clase, un e un, debe desprazarse entre o foco e o círculo, simulando os movementos de translación e de rotación da Terra.



Conclusións

- 7 No debuxo aparecen as constelacións clásicas do Zodíaco, pero en astronomía recoñécese unha máis. Cal é esta constelación e por que se engade?
- 8 Pódense ver as mesmas constelacións do Zodíaco ao longo de todo o percorrido? Que che suxire este feito?

2. O sistema Terra-Lúa

RETO

- 9 **INTERPRETO A IMAXE.** Lémbrache a imaxe o movemento da Lúa? Explica por que.
- 10 Por que a Lúa se pode ver durante toda a noite cando é chea e só durante parte dela cando está en cuarto crecente ou minguante?
- 11 En que fase da Lúa se producen as eclipses de Sol? E as de Lúa?
- 12 Con que frecuencia se producirían as eclipses se o plano da órbita da Lúa coincidise co plano da órbita terrestre?



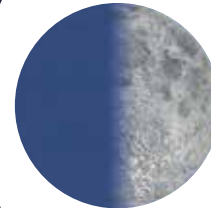
Movimentos e fases da Lúa

A Lúa é o único satélite da Terra. O seu diámetro mide aproximadamente a cuarta parte ca o da Terra. Presenta un movemento de rotación sobre o seu eixe e outro de translación arredor da Terra. Ambos os movementos duran uns 28 días, polo que a Lúa presenta sempre a mesma cara cara á Terra.

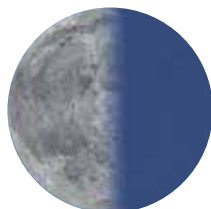
Lúa chea. A Terra, o Sol e a Lúa están aliñados, coa Terra no medio.



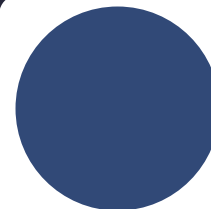
Cuarto crecente. Os tres astros forman un ángulo recto. Vese iluminada a metade dereita da Lúa.



Cuarto minguante. Os tres astros forman un ángulo recto. Vese iluminada a metade esquerda da Lúa.



Lúa nova. Os tres astros están aliñados, coa Lúa no medio.



Órbita lunar

As eclipses

Prodúcese cando un astro oculta a outro. Debido a que o plano da órbita da Lúa está inclinado respecto ao plano da órbita da Terra, o aliñamento dos astros só é perfecto nalgúns ocasións.

Eclipse de Sol. A Lúa oculta o Sol e non nos permite velo, xa que se sitúa aliñada entre o Sol e a Terra.



Eclipse total de Sol.

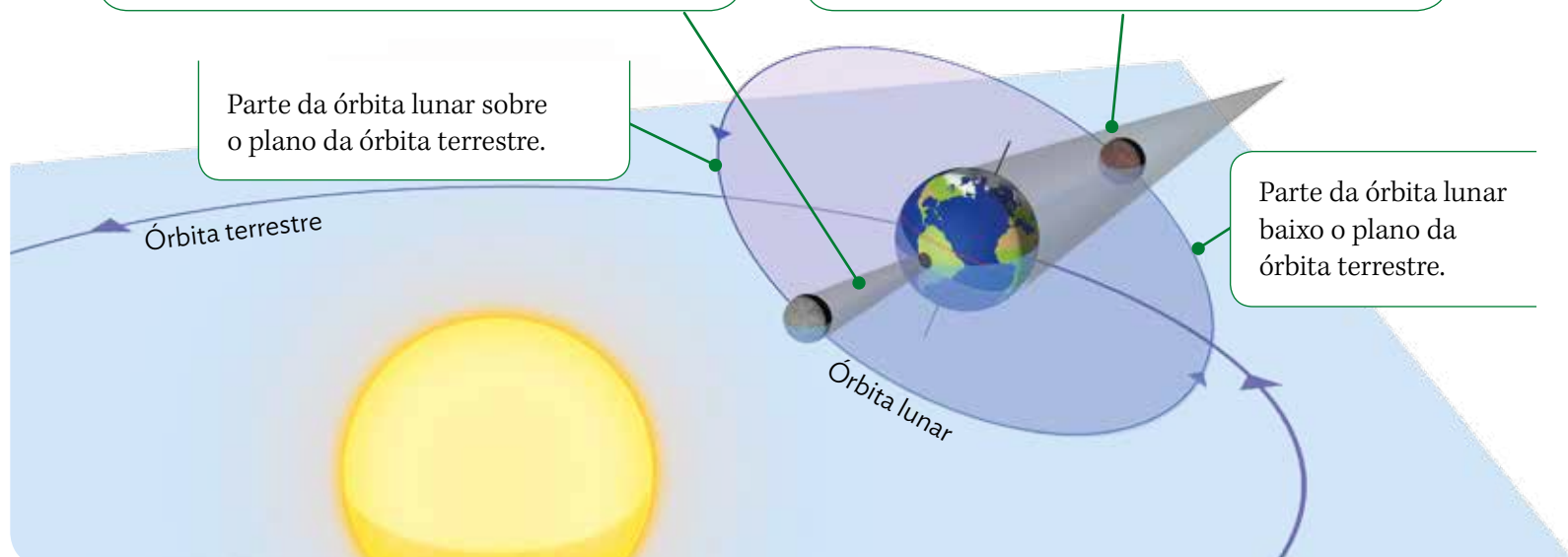
Eclipse parcial de Sol.

Eclipse de Lúa. A sombra da Terra oculta a Lúa, xa que se sitúa aliñada entre a Lúa e o Sol.



Eclipse total de Lúa.

Eclipse parcial de Lúa.

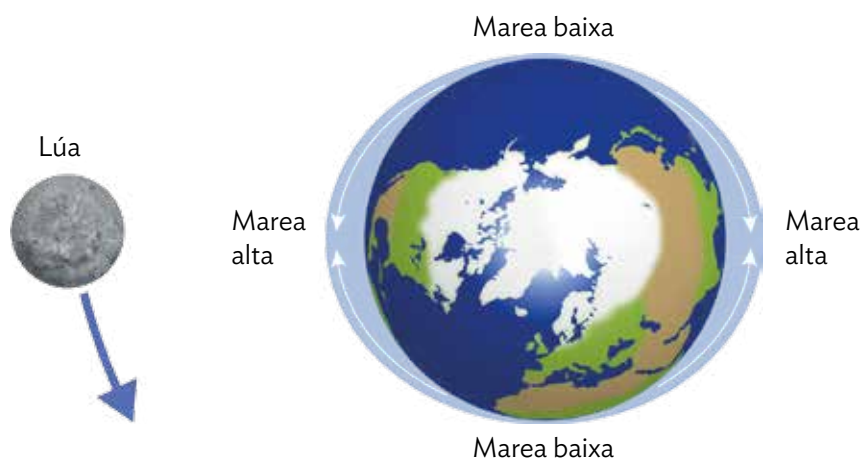


As mareas

Son variacións no nivel da auga dos mares e océanos.

A auga desprázase cara á zona orientada cara á Lúa e á zona oposta, debido á atracción da forza de gravidade que a Lúa exerce sobre a Terra. Nestas zonas sobe o nivel da auga e hai **marea alta**.

Nas zonas situadas a 90° destas sobre o globo, o nivel do mar é mínimo e prodúcese as **mareas baixas**.



3. Os compoñentes e o relevo da Terra

RETO

- 13 **INTERPRETO A IMAXE.** Esta fotografía representa unha paisaxe onde se poden ver os catro compoñentes da Terra.
- a) Sinala onde estaría cada un e describe o que ves nelas.
 - b) Cres que no lugar que representa a imaxe hai máis seres vivos dos que se ven? Onde se encontran?
- 14 Explica a relación da atmosfera, da hidrosfera, da biosfera e da xeosfera coa modelaxe do relevo.



A Terra está formada por catro compoñentes que interactúan intensamente uns cos outros.

Atmosfera. Capa gasosa que envolve a Terra. É o compoñente máis externo. Na súa composición destacan o nitróxeno e o osíxeno, e este último é un gas esencial para moitos seres vivos.

Hidrosfera. Capa que está formada por toda a auga que existe na Terra, tanto a que se encontra na superficie terrestre (ríos, océanos, glaciares, etc.) coma a que pode encontrarse tamén na atmosfera (nubes e vapor de auga).

Xeosfera. Parte rochosa e metálica que constitúe case toda a masa do planeta. Sobre ela encóntranse todos os demais compoñentes. Proporciona os sales minerais disoltos na auga que toman os seres vivos.

Biosfera. Conxunto de todos os seres vivos que habitan a Terra. A interacción dos seres vivos entre si e co medio ambiente no que viven ten unha grande influencia sobre os outros compoñentes da Terra.

O relevo terrestre

O relevo é a forma que presenta a Terra na parte externa da xeosfera, incluíndo tanto a que se encontra na superficie terrestre coma o relevo submarino xerado baixo o mar.

Moitas das estruturas do relevo son creadas por fenómenos como a actividade volcánica e sísmica ou polos movementos da codia, xerados pola enerxía do interior da Terra.

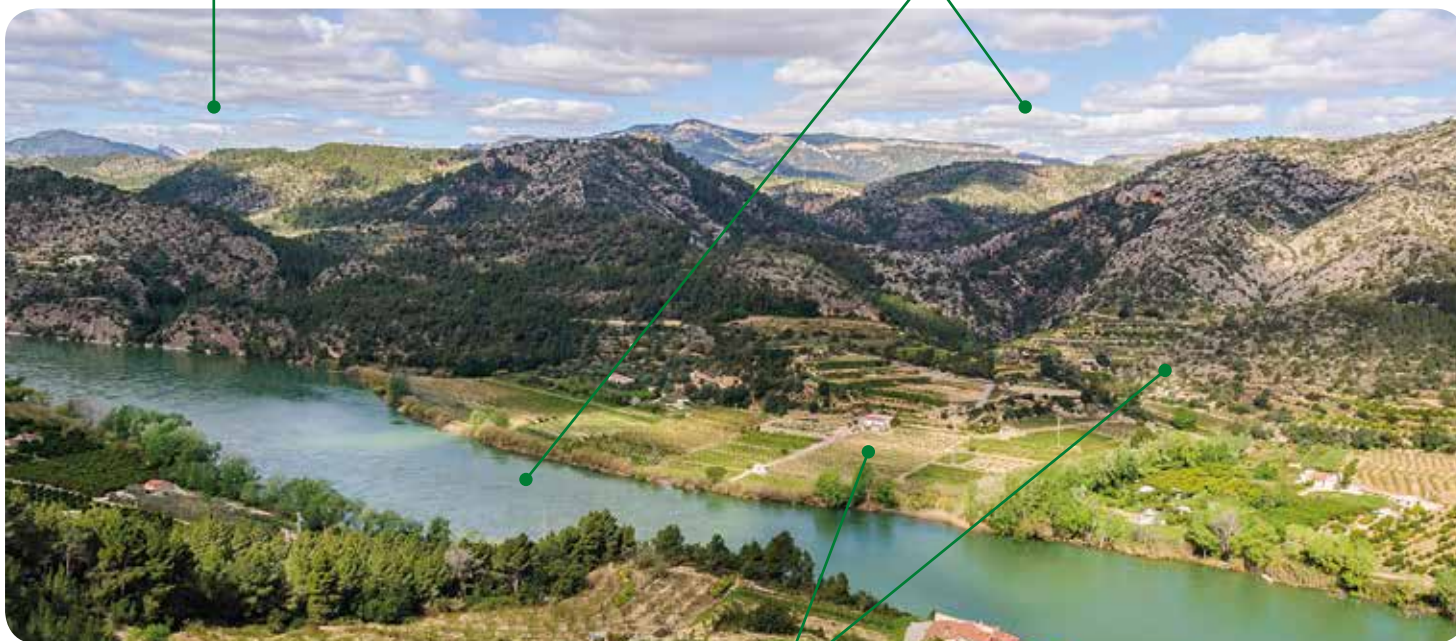
A modelaxe deste relevo débese aos cambios producidos pola interacción da atmosfera, a hidrosfera, a xeosfera e a biosfera.



Mapa do relevo de España.

A enerxía do Sol é o motor que pon en movemento a atmosfera e a hidrosfera.

O vento que producen as correntes atmosféricas e a auga que circula pola superficie terrestre, en forma de ríos, mares e glaciares, así como as augas subterráneas modelan o relevo.

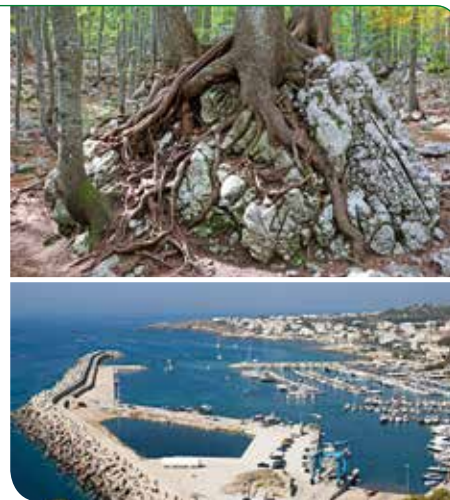


A acción dos seres vivos que compoñen a biosfera produce cambios no relevo como, por exemplo, cando as raíces das árbores rompen as rochas.

A actividade humana tamén inflúe na transformación da superficie terrestre e ten un grande impacto en todas as esferas da Terra.

Por exemplo, a queima de carbón, petróleo e gas contamina a atmosfera, a acumulación de refugallo afecta a xeosfera e as construcións indebias poden interferir no movemento natural da hidrosfera.

Actualmente, moitas persoas están traballando para reducir a nosa pegada no planeta e favorecer a conservación da natureza.



4. A paisaxe

RETO

- 15 Elixe unha zona que teñas preto e analiza a paisaxe.
 - a) Describe os factores abióticos e bióticos que presenta.
 - b) Explica se é unha paisaxe natural ou se, pola contra, houbo intervención humana nela. Neste último caso, escribe a túa opinión sobre se a interacción das persoas nesa paisaxe foi positiva ou negativa.
- 16 Entra na web *Narrando paisaxes* e descubre as 100 paisaxes culturais de España. Elixe unha de cada tipo, fai unha ficha coas súas características principais e engade algunha imaxe representativa.
- 17 Para levar a cabo o voso reto, divide a clase en grupos. Pensade nunha paisaxe de Galicia que se encontre deteriorada e que, por iso, consideredes que necesita medidas de recuperación. Explicade que tipo de paisaxe é e describide os seus elementos.



A **paisaxe** é unha parte da superficie terrestre percibida por un observador a quen lle produce sensacións subxectivas. Nela interactúan tres factores:



Tipos de paisaxes



Parque Nacional do Teide. Tenerife.

O ser humano non intervéñ nos seus procesos e funcionamento, como tampouco nas súas transformacións. Algunhas paisaxes deste tipo están protexidas pola Unesco.



Parque Nacional de Yellowstone. EUA



As Médulas. León.

Este tipo de paisaxe posúe calidades tanto naturais coma culturais que dotan a zona dunha alta calidade paisaxística. Con todo, en moitas ocasións, a inxerencia das persoas na paisaxe natural implica a súa deterioración e a xeración de graves problemas ambientais.

Algunhas destas paisaxes tamén están protexidas pola Unesco.

Paisaxe cultural. É o resultado da transformación dunha paisaxe natural polos seres humanos como consecuencia dun modo de vida e das tradicións e dos costumes dunha poboación, que acaban por moldear a súa contorna, coa súa identidade, dotándoa dun valor histórico particular.



5. Os riscos naturais e a actividade humana

RETO

- 18 Para continuar co voso reto, describíde os danos naturais, materiais e persoais ocasionados na paisaxe elixida na actividade anterior. Explicade se foron ocasionados por algún desastre natural, pola influencia das persoas ou polos dous.
- 19 Por último, propoñede alternativas para recuperar esas contornas. Un exemplo sería limpar e adecuar a zona para integrala, da forma máis natural posible, na paisaxe orixinal. Outro exemplo podería ser construír un centro de interpretación e unha área recreativa para reactivar a economía do lugar.

Investigade ben as zonas nas que se atopan, as necesidades dos habitantes máis próximos, se está preto ou non dunha área protexida ambientalmente, etc. Pensade que infraestruturas se necesitan construír segundo a vosa proposta. Por exemplo, rutas ecolóxicas, un camiño de acceso, un aparcadoiro, infraestruturas con auga corrente e potable, etc.

Se o que propoñedes é transformala nun espazo natural, facede unha lista das especies vexetais que se deberían plantar, pensando nas especies animais que poderá albergar.

Os riscos naturais

Un **risco** é unha situación en que os intereses socioeconómicos (vidas humanas, economía, edificios e infraestruturas, etc.) están ameazados por algún proceso destrutivo que pode causar danos. Considérase que o risco é **natural** cando está ligado a procesos da natureza. Os riscos naturais producidos por procesos xeolóxicos denomínanse **riscos xeolóxicos**.



As coadas de lava, a cinsa e moitos gases expulsados nas erupcións volcánicas poden supoñer un perigo inmediato para unha poboación.



Construcións e infraestruturas non deseñadas para soportar os efectos dos terremotos poden colapsar e provocar importantes danos.



Tanto os movementos de ladeira desde zonas altas a zonas baixas coma os afundimentos do terreo poden causar importantes custos económicos.



As inundacións, xa sexan costeiras ou terrestres, son os desastres naturais que teñen un maior efecto socioeconómico tanto no mundo coma en España.

Actividades humanas que inflúen no relevo

A Terra ten 4550 millóns de anos. O *Homo sapiens* xurdiu hai uns 200 000 anos e en só 200 conseguiu modificar a superficie terrestre moito máis rápido ca calquera outro proceso en toda a historia do planeta.

Revolución neolítica.

O ser humano, coa adopción da gandería e a agricultura, empezou a transformar e a «domesticar» a natureza a grande escala.



Revolución industrial. O impacto máis grande de transformación do planeta leva ocorrendo desde hai aproximadamente dous séculos. O ser humano transformou a face da Terra de forma indiscriminada, modificou a composición da atmosfera e cambiou o clima a nivel global.



Por este motivo, con certa polémica, algúns científicos propuxeron determinar unha nova era xeolóxica, o **Antropoceno**, a era do impacto do ser humano sobre o planeta.



Destrución das formas orixinais de relevo: extracción de minerais e rochas e construción de grandes estruturas e vías de comunicación.



Modificacións nos usos do solo: construción de asentamentos urbanos e industriais e actividades agrícolas, gandeiras, etc.



Destrución total ou parcial da vexetación autóctona: substitución dos bosques orixinais por cultivos, provocando deforestación.



Creación de novas paisaxes: por exemplo, con vertedoiros de todo tipo, procedentes das cidades ou das industrias.



Intervención nas costas: modificación das correntes litorais e construción de portos, urbanizacións e espigóns.



Intervencións no ciclo da auga: creación de transvasamentos, encoros e sobreexplotación das augas subterráneas.

ORGANIZO O APRENDIDO

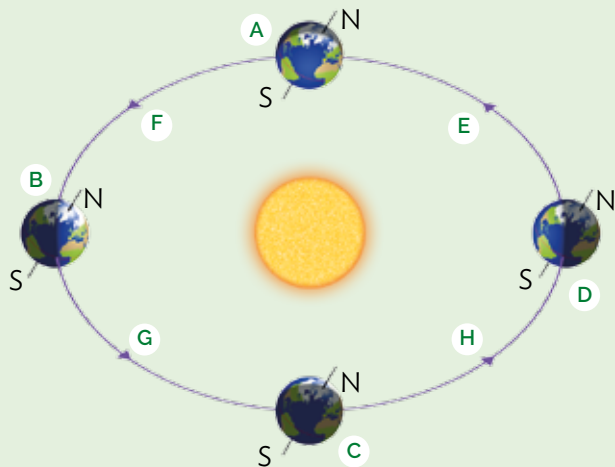
20 Enumera as características que fan que o planeta Terra sexa único no sistema solar.

21 **RESUMO.** Copia e completa no caderno as seguintes oracións:

- A Terra presenta un movemento de ... arredor do Sol, que completa aproximadamente en ... días. Debido á inclinación do ... de rotación da Terra, os raios do Sol chegan a un determinado lugar cunha ... diferente ao longo do ano. Isto dá lugar ás ...
- A Lúa é un ... da Terra que ten un movemento de ... sobre o seu eixe e outro de ... arredor da Terra que dan lugar ás diferentes ...

22 **VOCABULARIO.** Define os termos *solsticio* e *equinoccio* e acompañaos cun debuxo. Despois, explica cales son as principais diferenzas que existen entre ambos os dous.

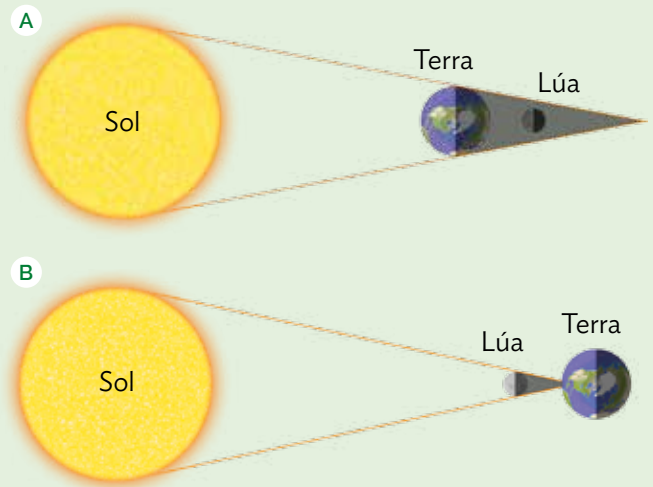
23 **DEBUXO.** Copia no caderno e completa.



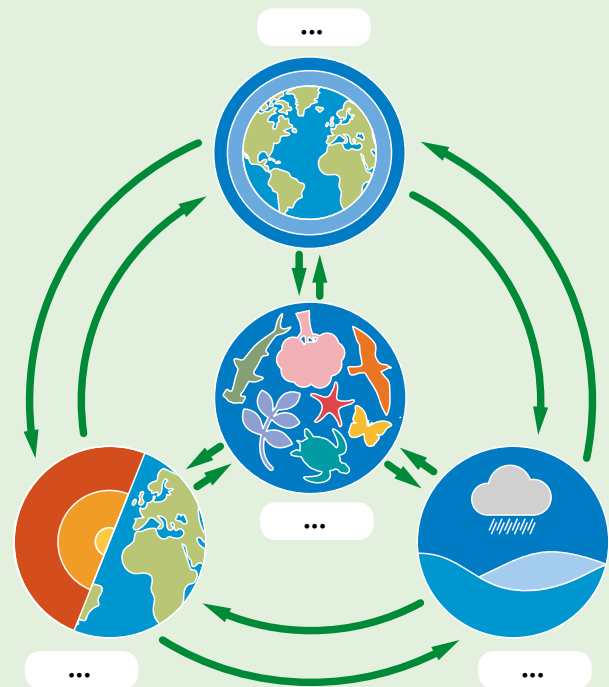
24 **TÁBOA.** Completa no caderno a seguinte táboa coas fases da Lúa.

Fases	Descrición	Que vemos?
Lúa nova	...	
...	Os astros forman un ángulo e ilumínase a metade esquerda da Lúa.	...
...	...	...
...	...	...

25 **DEBUXO.** Identifica cada esquema co tipo de eclipse á que corresponde e explica como se produce cada unha.



26 **ESQUEMA.** Copia, completa e define os distintos compoñentes que forman a Terra.



27 **RESUMO.** Escribe un breve texto en que inclúas:

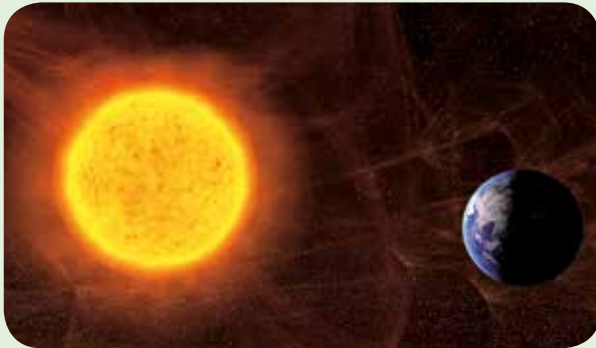
- Que é unha paisaxe.
- Os elementos que a forman.
- Os tipos de paisaxes.

28 **VOCABULARIO.** Define os seguintes conceptos:

- Plano ecuatorial
- Relevo
- Eclipse
- Risco natural

- 29 **ASTRONOMÍA E MATEMÁTICAS.** A distancia media entre a Terra e o Sol é de 150 millóns de quilómetros. A velocidade da luz no baleiro é de 300 000 km/s.

Tendo en conta a velocidade da luz, **calcula** canto tarda en chegar un raio de luz desde o Sol á Terra.



- 30 **Le e contesta:**

- Explica por que a inclinación do eixe terrestre é unha das causas de que existan as estacións. Cal é a outra causa?
- En España, a vendima realízase no mes de setembro. En cambio, en Suráfrica ocorre en marzo. Podes explicar o porqué desta diferenza?

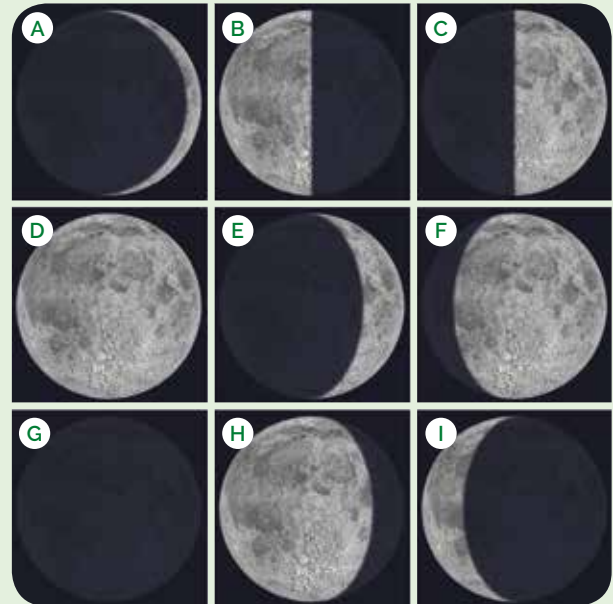
- 31 A distancia da Terra ao Sol varía lixeiramente ao longo do ano.

- Como pode comprobarse facilmente este feito?
- O día 3 de xaneiro a Terra encóntrase no punto da súa órbita máis próximo ao Sol e o día 3 de xullo no punto da súa órbita máis afastado. **Explica** como pode ser que o 3 de xaneiro no hemisferio norte vaia moito máis frío ca o 3 de xullo.

- 32 **Imaxina** unha casa cadrada, coas súas fachadas orientadas aos catro puntos cardinais. En que fachada dá o Sol durante todo o día, desde o amencer ata o ocaso, no inverno? En cal non dá o Sol en todo o día?

- 33 A eclíptica é un plano imaxinario que pasa polo centro da Terra e polo centro do Sol.
- Pasa tamén polo centro da Lúa?
 - Pasa só ás veces? Cantas veces e cando?

- 34 **Ordena** as seguintes imaxes dun ciclo lunar e **identifica** as fases de lúa nova, cuarto crecente, lúa chea e cuarto minguante. Comeza desde a fase de lúa chea.



- 35 **Realízade** por parellas un modelo da Terra, do Sol e da Lúa para simular como se producen os eclipses, tanto de Sol coma de Lúa.

- Facede primeiro un bosquexo e pensade nos materiais que precisades para montalo.
- Elixide cada membro da parella un tipo de eclipse e explicádelle á outra persoa como ocorre cada unha utilizando o modelo que fabricastes.

- 36 No seguinte debuxo hai un erro. **Explica** cal é. Pista: fíxate no reloxo e na Lúa.



- 37 Para que haxa unha eclipse de Sol, debe haber lúa nova. Pero, por que non se produce unha eclipse de Sol cada vez que hai lúa nova?

COMPROBO O APRENDIDO

- 38 **Busca información, explica e pon** exemplos de como inflúe cada un dos compoñentes da Terra sobre os outros tres.
- 39 Cos vosos coñecementos de xeografía e buscando información en Internet, **facede** por parellas un resumo sobre as principais características do relevo de España e de Galicia. Facédeo no soporte dixital que vos pareza máis conveniente para expoñelo, e inclúide algunha imaxe representativa.
- 40 **Elix** tres tipos de paisaxes, se é posible de Galicia ou próximos a ela, e **responde** estas cuestións:
- a) Unha paisaxe natural. **Investiga e describe** os seus elementos bióticos e abióticos. **Indica** o porqué da túa elección. Que che inspira esa paisaxe?
 - b) Unha paisaxe cultural que teña un impacto ambiental sostible e positivo no medio natural. **Busca información e describe** os seus elementos bióticos, abióticos e antrópicos. Por que a elixiches e que che inspira?
 - c) Unha paisaxe cultural que penses que ten un impacto ambiental negativo no medio natural. **Busca información e describe** os elementos principais que ten na súa situación actual. Por que a elixiches e que che inspira? Que opción propoñerías para recuperala?
- 41 A erupción do volcán de Cumbre Vieja na illa de La Palma en 2021 causou gran cantidade de danos naturais e materiais. Tamén creou novos relevos e a paisaxe na illa cambiou moito.



Por parellas, **buscade información** sobre este desastre natural e **realizade** unha presentación dixital da erupción volcánica en que detallades: cando ocorreu, canto tempo durou e cales foron as consecuencias para a paisaxe e para as persoas que residían nesa contorna.

- 42 **Le** a seguinte noticia e **contesta** as preguntas.

A Xunta de Castela e León adquire en Candelario (Salamanca) o predio Hoya Moros para conservar os seus valores ambientais

A terra adquirida encóntrase no termo municipal de Candelario, en Salamanca, e é lindeira polo sur con Extremadura e polo leste coa provincia de Ávila. Encóntrase nun enclave natural de elevado valor paisaxístico e ambiental coñecido como Hoya Moros, e consta de dúas parcelas, unha de 217 hectáreas e outra de 332.

Debido ao alto valor ambiental das parcelas, a Consellaría de Fomento e Medio Ambiente decidiu adquirir como terreo público a propiedade destes terreos, para asegurar a conservación destes importantes valores ambientais, mantendo os usos tradicionais e regulando o uso público, de xeito que se compatibilice ao máximo o gozo desta contorna e a conservación dos seus principais valores naturais e xeomorfolóxicos.[...]

O Plan de Recuperación, Transformación e Resiliencia, deseñado polo Goberno de España, inclúe dez políticas panca. Dentro destas, a número 2 [...] incorpora unha liña de acción [...] dirixida a lograr un bo estado de conservación dos ecosistemas, mediante a súa restauración ecolóxica, cando así se precise, e reverter a perda de biodiversidade, garantindo un uso sostible dos recursos naturais e a preservación e mellora dos seus servizos ecosistémicos.

Salamanca24horas. 5/4/2022

- a) **Busca información** sobre este enclave e **describe** os seus factores abióticos e bióticos.
- b) Neste lugar practícanse a escalada, o sendeirismo e o esquí de travesía. **Fai** unha listaxe de recomendacións para que as persoas coiden o mellor posible este espazo.
- c) **Reflexiona e escribe** sobre a importancia de que existan políticas deste tipo en España para a protección das nosas paisaxes.

- 43 **Explica** en cada unha destas imaxes que tipo de acción se desenvolveu e como se modificou o medio natural.



- 44 A conservación do patrimonio xeolóxico é unha responsabilidade que temos coas xeracións futuras, e a mellora das infraestruturas é unha responsabilidade ante as xeracións actuais.

Imaxina que existe o proxecto de construír unha autovía que cruza unha paisaxe de gran beleza e de alto valor xeolóxico.

- a) **Elabora** unha lista coas razóns que se poderían achegar a favor da construción da autovía e outra con motivos en contra.
b) **Explica** cal é a túa opinión ao respecto.

- 45 Os paisaxistas encárganse de reconstruír a paisaxe en áreas degradadas pola acción humana. Nesa reconstrución interveñen, moitas veces, factores subxectivos condicionados pola estética.

Que aspectos culturais pensas que interveñen na reconstrución dunha paisaxe? **Busca** algún exemplo real e **explica**o.

- 46 O Parque Nacional do Gran Cañón está situado nun deserto dos Estados Unidos. É un cañón moi longo e profundo que contén moitos estratos de rochas.

Cada ano uns cinco millóns de persoas visitan o parque. Existe preocupación pola deterioración que está sufrindo debido ao elevado número de visitantes. Responde as seguintes preguntas realizando unha investigación científica. **Razoa** as respostas.

- a) Como se podería saber a cantidade de erosión que se produce por utilizar as pistas forestais?
b) O parque é tan fermoso coma hai 100 anos?

RETO

CONSEGUIDO!

Proposta para recuperar unha paisaxe

Poñede en común as cinco propostas que presentaron os distintos grupos de compañeiros e compañeiras do centro escolar. Debedes valorar todos os aspectos naturais, económicos e sociais para que o proxecto sexa sostible e contribúa ao benestar das persoas próximas ao lugar e, se é o caso, aos posibles visitantes da zona.

Unha vez revisadas, realizade unha presentación dixital e un informe técnico e subídeos á web do voso centro. Intentade que chegue esta información ás autoridades da comunidade autónoma onde se encontre a paisaxe que se vai recuperar. Quizais lles guste algunha das vosas propostas e as leven á práctica!

