



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Dirección Xeral de Educación, Formación
Profesional e Innovación Educativa

Educación secundaria
para persoas adultas



Ámbito social

Educación a distancia semipresencial

Módulo 2

Unidade didáctica 5

O medio físico

Índice

1.	Introdución.....	3
1.1	Descrición da unidade didáctica.....	3
1.2	Coñecementos previos.....	3
1.3	Suxestións para a motivación e o estudo.....	4
1.4	Orientacións para a programación temporal	4
2.	Secuencia de contidos e actividades	6
2.1	Aproveitamento e futuro dos recursos naturais.....	6
2.1.1	Os grandes conxuntos de paisaxes naturais	6
2.1.2	O medio natural como recurso	10
2.1.3	Os riscos naturais.....	14
2.2	Desenvolvemento sostible. Impacto medioambiental e aproveitamento de recursos...16	
2.2.1	Cambio climático e contaminación atmosférica	18
2.2.2	A auga, un recurso escaso.....	22
2.2.3	A deforestación	24
2.2.4	A degradación dos solos	25
2.2.5	As ameazas á biodiversidade	25
2.3	Espazos naturais protexidos	27
2.3.1	A creación e a ampliación dos espazos naturais protexidos.....	28
2.3.2	Os espazos naturais protexidos en Galicia.....	29
3.	Resumo de contidos	31
4.	Actividades complementarias.....	35
5.	Exercicios de autoavaliación	38
6.	Solucionario.....	42
6.1	Solucións das actividades propostas	42
6.2	Solucións das actividades complementarias.....	49
6.3	Solucións dos exercicios de autoavaliación	51
7.	Glosario.....	54
8.	Bibliografía e recursos	56
9.	Anexo. Licenza de recursos	59

1. **Introdución**

1.1 **Descrición da unidade didáctica**

A seguinte unidade forma parte daquelas relacionadas, dentro do ámbito social, co campo da Xeografía. Resulta necesario destacar que este campo do coñecemento non se limita a observar e enumerar as características dun territorio, senón que intenta comprender o espazo na súa totalidade. Así, analiza e explica os fenómenos que teñen lugar no espazo terrestre e as relacións entre este e os seres humanos que o ocupan. A este respecto, e ao longo da unidade, analizaremos a influencia do medio natural sobre as persoas e as actividades que estas desenvolven, e os efectos que as persoas provocamos no medio.

A explotación de recursos naturais, a acción que o ser humano leva a cabo sobre o medio e as súas consecuencias, así como a responsabilidade do ser humano ante os espazos protexidos son os principais eixes en torno aos cales se organizan os contidos desta unidade. O obxectivo é outorgarlle ao alumnado ferramentas que lle permitan afondar en cuestións de actualidade, tales como as anteriormente sinaladas, facendo uso da adquisición de coñecementos xeográficos e promovendo o desenvolvemento de criterio persoal.

1.2 **Coñecementos previos**

Se ben non é necesario que o alumnado conte con coñecementos exhaustivos ao redor dos contidos expostos na unidade, recoméndase a realización dunha avaliación inicial na cal o docente poida detectar cal é o coñecemento que o seu alumnado posúe acerca de cuestións de actualidade e de termos de uso xeral relacionados cos contidos aquí desenvolvidos, tales como o medio ambiente, o cambio climático, as enerxías renovables etc.

Coñecementos prácticos, adquiridos no anterior módulo e relacionados co eido da Xeografía, poden resultar así mesmo de especial utilidade para o alumnado. Por exemplo:

- Lectura e comentario de textos que posúan información de carácter xeográfico.
- Análise e interpretación de fontes tales como mapas, gráficas ou estatísticas.
- Busca e localización de información relevante en medios de fácil acceso, como prensa e Internet.

1.3 Suxestións para a motivación e o estudo

Dado que os contidos tratados ao longo da unidade gardan unha estreita relación con temas de actualidade, recoméndase que o profesorado procure vincular a información aquí contida co presente inmediato do alumnado e coa súa realidade espacial. Recoméndase a vinculación dos contidos cunha interacción co alumnado a través de ferramentas de debate e expresión, tanto oral como escrita, na medida do posible.

Igualmente, recoméndase sempre que sexa posible a vinculación dos contidos con materiais de ampliación, como poden ser películas, documentais, recursos en liña, novela ou banda deseñada, procurando establecer un vínculo cos intereses do alumnado. A finalidade última debера ser o estímulo da curiosidade a través das propostas, e non a sobrecarga de materiais de estudo.

É recomendable que o profesorado guíe o alumnado en relación á construción dunha rutina de estudo que lle permita enfrontarse á materia en función da cantidade de tempo que teña á súa disposición. Igualmente, é necesario detectar aqueles casos nos que sexa necesario achegar materiais adicionais que permitan adquirir destrezas relacionadas co estudo, tales como a construción de esquemas e resumos, elaboración de glosarios ou técnicas de subliñado. A unidade procura solucionar algunhas das dificultades que poidan derivar destes aspectos, destacando ideas clave, achegando ferramentas de autoavaliación, un resumo de contidos e un glosario de termos.

1.4 Orientacións para a programación temporal

Os materiais aquí contidos están dirixidos tanto ao ensino en modalidade presencial como en modalidade semipresencial. Se ben as estratexias que empregará o profesorado nas dúas vertentes entrañan metodoloxías distintas, en ambos os dous casos o enfoque da unidade está dirixido á súa resolución nun espazo de catro semanas, dado que o temario que abrangue o primeiro bimestre de 2º da ESA no ámbito da Sociedade correspóndese tanto con esta unidade como coa seguinte: “Economía e Tecnoloxía”.

A esta fin, os contidos da unidade que nos ocupa están organizados arredor do desenvolvemento de tres apartados principais, recomendándose que se trate cada un deles no espazo dunha semana, e dedicando unha cuarta semana, coas súas sesións correspondentes, ao repaso do exposto ao longo da unidade, resolución de actividades e preparación de posibles probas. Así pois, o esquema recomendado para a programación temporal é o seguinte:

- Primeira semana: desenvolvemento da sección 2.1: “Aproveitamento e futuro dos recursos ambientais”.
- Segunda semana: tratamento da sección 2.2: “Desenvolvemento sostible. Impacto medioambiental e aproveitamento de recursos”.
- Terceira semana: explicación da sección 2.3: “Espazos naturais protexidos”.
- Cuarta semana: resolución de actividades, repaso xeral, preparación de probas. A este respecto, recoméndase:
 - Facer uso do resumo de contidos, de tal modo que o alumnado saiba empregalos como ferramenta de repaso pero non como substitución da unidade.
 - Realizar as actividades de autoavaliación, detectando os erros máis frecuentes e deseñando estratexias para facerlles fronte.
 - Recorrer ao glosario de termos para comprender axeitadamente aqueles que poidan supor algunha complexidade e evitar a memorización carente de comprensión.

2. Secuencia de contidos e actividades

2.1 Aproveitamento e futuro dos recursos naturais

Neste primeiro bloque da unidade abordaremos as interrelacións entre o ser humano e os distintos elementos do medio. A tal fin, descríbense en primeiro lugar os grandes conxuntos de **paisaxes naturais** que podemos atopar en España; nun segundo apartado analízase a influencia do medio natural na actividade humana,



Parque eólico en Cabo Vilán. (Camarifas, A Coruña)

desde a órbita da súa **explotación**; en terceiro lugar descríbense os **riscos** para a vida e benestar dos individuos que a devandita explotación pode supor.

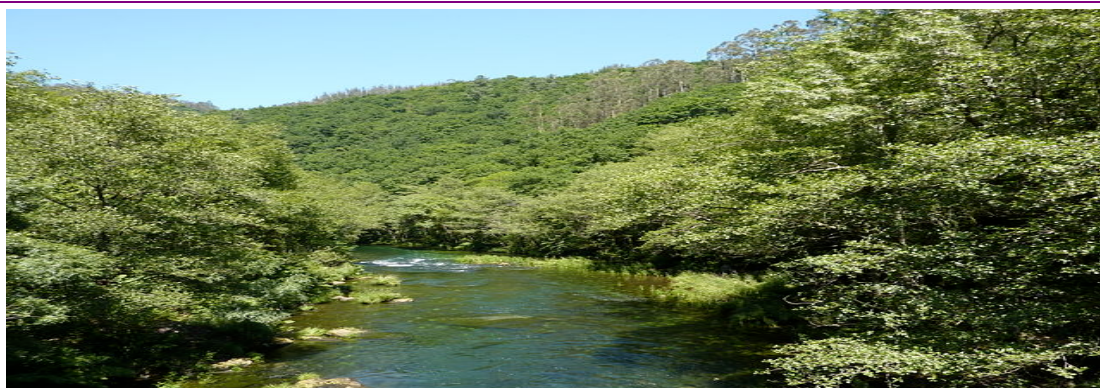
2.1.1 Os grandes conxuntos de paisaxes naturais

Antes de entrar a describir os catro grandes bloques de paisaxes naturais, resulta axeitado lembrar que é o que entende a Xeografía por paisaxe e a diferenza entre **paisaxe natural** e **paisaxe humanizada**.

- **A paisaxe natural** está formada por todos aqueles elementos físicos que forman un determinado lugar. É obra exclusiva da natureza: a paisaxe natural **non foi transformada pola acción do ser humano**.
- **A paisaxe humanizada** (tamén chamada paisaxe cultural) **é aquela na que existe intervención do ser humano**, que modificou a paisaxe natural mediante cultivos, corta, construción de estradas, de edificios, situación de industria etc.

Para identificar e describir as distintas paisaxes naturais empregaremos os seguintes elementos: a súa localización, clima predominante, vexetación, características dos solos e das augas.

A España húmida



As Fragas do Eume, un exemplo da paisaxe da España húmida

- **Localización:** norte da Península: cornixa cantábrica e Galicia.
- **Clima:** oceánico. Precipitacións abundantes e regulares. Temperaturas suaves e amplitude térmica baixa pola influencia do mar.
- **Vexetación:** bosques de folla caduca (faias, carballos), landas formadas por matogueiras (como o toxo), abundancia de prados.
- **Augas:** ríos caudalosos, regulares e curtos, pertencentes na súa maioría á vertente cantábrica.
- **Solos:** evolucionados, con abundante materia orgánica. Distínguense zonas silíceas e calcarias.

A España mediterránea

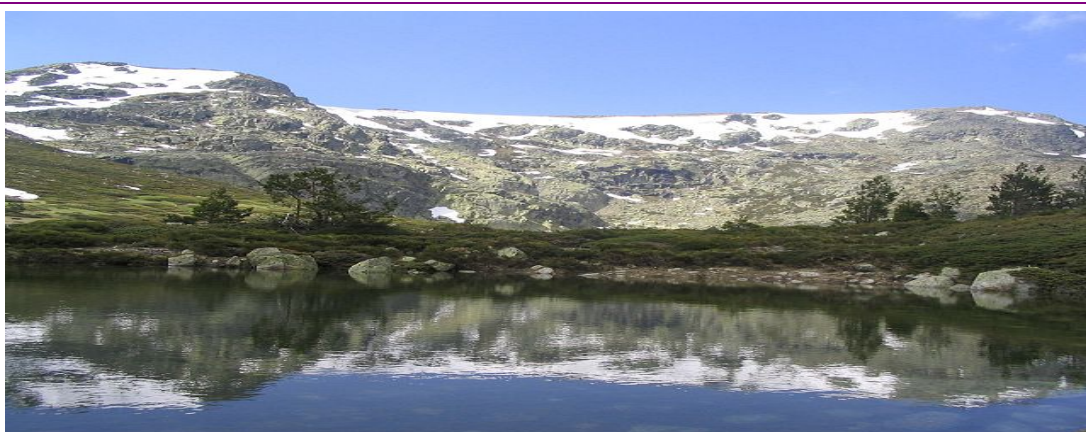


Parque natural de Los Alcornocales, Cádiz

- **Localización:** Península ao sur da España húmida, Illas Baleares, Ceuta e Melilla.
- **Clima:** mediterráneo. Precipitacións escasas con seca no verán. Temperaturas costeiras suaves con baixa amplitude térmica. No interior atopamos clima continental, con amplitude térmica elevada.

- **Vexetación:** bosques de folla perenne (aciñeiras, sobreiras), matogueiras altas e densas (**maquis**), baixas e pouco densas (**garriga**), estepas.
- **Augas:** distínguense dúas vertentes:
 - Ríos da vertente atlántica, longos e con estiaxes no verán.
 - Ríos da vertente mediterránea, curtos (coa excepción do Ebro), irregulares e con estiaxes acusadas en verán.
- **Solos:** pobres en liñas xerais, de gran variedade debido á extensión do terreo. Distínguense áreas silíceas, arxilosas e calcarias.

A paisaxe de montaña



Parque natural de Peñalara, serra de Guadarrama

- **Localización:** territorios situados por riba dos 1.000 m de altitude.
- **Clima:** de montaña. Precipitacións anuais abundantes, cun papel destacado da neve. Temperaturas medias anuais baixas, con veráns frescos e invernos fríos.
- **Vexetación:** dividida en pisos, segundo a altura. De menor a maior altitude, atopamos: bosques de coníferas (tramo baixo), prados (tramo medio) e plantas rupícolas ou ausencia de vexetación (tramo superior).
- **Augas:** ríos de montaña, de caudal máximo na primavera (desxeo, abundancia de precipitacións) e mínimo en inverno (retención das augas en forma de neve).
- **Solos:** pouco evolucionados, elevada erosión por mor das pendentes. Distínguense áreas silíceas e calcarias.

A paisaxe das Illas Canarias



Parque de Corona Forestal, Tenerife

- **Localización:** Illas Canarias.
- **Clima:** subtropical árido. Invernos moi suaves, veráns non demasiado calorosos pola baixa amplitude térmica. Precipitacións escasas e meses de aridez.
- **Vexetación:** paisaxe de trazos moi particulares, con existencia de especies moi diversas, especies endémicas e reliquias, exclusivas da zona.
- **Augas:** escasas e irregulares. Sen ríos permanentes por escaseza de precipitacións. Existencia de augas subterráneas.
- **Solos:** volcánicos, pouco evolucionados, improdutivos.

Actividades propostas

S1. Defina os seguintes termos. Lembre que existe un glosario ao final da unidade.

▪ Paisaxe natural	
▪ Paisaxe humanizada	
▪ Amplitude térmica	
▪ Vertente	

S2. Elabore un esquema que indique as características xerais da paisaxe de montaña.

▪ Localización	
▪ Clima	
▪ ...	
▪ ...	
▪ ...	

S3. Indique as similitudes e diferenzas entre a paisaxe da España húmida e a paisaxe mediterránea.



2.1.2 O medio natural como recurso

Existe unha fonda relación entre o ser humano e o medio natural, dado que os recursos que nos ofrece o medio son vitais para a supervivencia e desenvolvemento da humanidade. Ao mesmo tempo, o emprego destes recursos debe basearse nun **uso racional**, na **conservación do medio** e na súa **defensa ante a contaminación e a degradación**, dado que da diversidade do medio natural dependen tanto a vida como o desenvolvemento económico.

Entendemos por **medio natural** o medio físico no que se interrelacionan toda unha serie de elementos (relevo, climas, vexetación, augas, solos, fauna e ser humano).

Definimos como **recursos** os bens e materias que se extraen da natureza de maneira previa a calquera transformación á que poidan ser sometidos. O ser humano non pode crear recursos naturais, pero si modificalos para o seu beneficio. Podemos diferenciar entre:

- **Recursos renovables:** aqueles que son inesgotables a escala humana ou que son explotados a un ritmo menor do que se xeran. Por exemplo, a luz e calor do sol ou a forza do vento son recursos renovables.
- **Recursos non renovables:** aqueles que non teñen forma de rexeneración ou que son explotados por riba da súa capacidade de rexenerarse. Por exemplo, o carbón e o petróleo son recursos non renovables, pero tamén poden entrar nesta categoría outros recursos, como os mariños ou a madeira, debido ao ritmo da súa explotación actual.

A valoración e aproveitamento dos recursos variou nas distintas épocas dependendo das dispoñibilidades tecnolóxicas para explotalos, dos seus custos económicos e dos comportamentos da sociedade.

En liñas xerais, España presenta unha gran biodiversidade e un importante patrimonio natural, pero tamén grandes carencias, como a falta de hidrocarburos.

O relevo



Minas de Ríotinto, Huelva

O relevo español inflúe en varias cuestións na actividade humana:

- Inflúe nos lugares escollidos para crear **asentamentos** (vilas, cidades etc.), nas **comunicacións** (autoestradas, túneles, viadutos etc.) ou na localización de elementos para o aproveitamento de recursos (portos, minas, fábricas etc.)
- Intervén na **actividade agraria**, en moitos casos de forma desfavorable, polas fortes pendentes de boa parte do territorio e a súa elevada altitude media.
- Proporciona **recursos minerais e enerxéticos**, tales como carbón, minerais metálicos e non metálicos, pedra de canteira etc.
- Pode afectar ao **turismo**, polas súas particularidades á hora de crear paisaxes tales como o das rías galegas, as zonas alpinas ou formacións semellantes ás da Cidade Encantada de Cuenca.

O clima



Parque eólico de Outes

O clima posúe tamén unha enorme influencia na actividade humana:

- A **distribución da poboación** e o **hábitat** vense afectados polo clima, xa que a poboación esquivas as áreas de clima adverso, como as de montaña ou aquelas nas que existe seca extrema.
- Intervén de forma moi importante na **actividade agraria**, xa que os cultivos requiren unhas condicións concretas de temperatura e choiva.
- Achega **fontes de enerxía renovables e limpas**: o vento permite obter enerxía nas centrais eólicas; o sol aproveítase a través de centrais fotovoltaicas e de placas solares para uso doméstico; as abundantes precipitacións no norte da península alimentan o caudal de ríos que proporcionan enerxía en centrais hidroeléctricas.
- O **sector terciario**, en actividades como o transporte ou o turismo, está tamén moi vinculado a que o clima sexa favorable.

A vexetación

A vexetación resulta, en primeiro lugar, imprescindible para a vida pola súa absorción de dióxido de carbono e emisión de oxíxeno a través da fotosíntese. Amais diso, inflúe das seguintes formas:

- Proporciona unha gran diversidade de recursos, tales como **alimentos** para os seres humanos e os animais, **materias primas** para industrias como a téxtil, papaleira, madeireira, química ou farmacéutica; e mesmo **fontes de enerxía** como a leña e o carbón vexetal.
- Posúe un valor como **protectora do medio**: diminúe a contaminación atmosférica ao fixar o po nas súas follas, mitiga a evaporación das augas grazas á súa sombra, protexe o solo a través das súas raíces, incrementa a fertilidade ao converterse en humus etc.

A auga e os recursos hídricos



Presa do Tambre. Encoro Barrié de la Maza.

A auga é un recurso esencial para a vida no planeta e emprégase en múltiples actividades humanas. A dispoñibilidade de auga na Península procede fundamentalmente dos ríos, moi por riba da que se obtén da desalinización das augas mariñas ou dos acuíferos. O seu emprego está relacionado con diversas actividades:

- O emprego da auga en **agricultura** resulta fundamental, consumindo en torno a un 80% do total.
- A auga está directamente relacionada coa produción de enerxía nas centrais hidroeléctricas, e resulta fundamental como refrixerante en centrais térmicas e nucleares.
- O **consumo urbano**, no que España se sitúa por riba da media europea, está vinculado co uso doméstico, turístico ou en zonas de xardín. Igualmente, hai actividades que supoñen un consumo deste recurso, en instalacións tales como piscinas, campos de golf, parques acuáticos etc.
- A nivel histórico, a **eliminación de refugallo** (xa fosen de actividades gandeiras, agrarias, urbanas ou industriais) realizouse tradicionalmente a través das augas, o que supón un deterioro considerable.

O solo

O solo inflúe en distintos aspectos da vida humana:

- No que respecta á localización dos **asentamentos**, a poboación preferiu historicamente situarse en áreas de solos fértiles. Igualmente, as **vivendas** víronse afectadas polos **materiais** do solo para a construción e as **infraestruturas** polas características do solo para situalas.
- A fertilidade do solo afecta a **produción gandeira, agrícola e forestal**. A media da calidade dos solos españois é mediocre, aínda que existen fortes contrastes dunhas zonas a outras.

Actividades propostas

S4. Indique a forma na que os distintos recursos naturais afectan a agricultura.

S5. Defina os seguintes termos. Lembre que existe un glosario ao final da unidade.

▪ Medio natural	
▪ Recursos renovables	
▪ Recursos non renovables	

S6. Enumere os distintos tipos de recursos naturais e indique un aspecto no que cada un deles inflúe na actividade humana.

Relevo	▪ Inflúe...
...	
...	
...	
...	

2.1.3 Os riscos naturais

Entendemos por **risco natural** todo proceso, situación ou suceso no medio natural que pode xerar un dano económico ou social para algunha comunidade. Os máis frecuentes en España son de **orixe xeolóxica e climática** e poden ocasionar considerables perdas humanas e materiais.

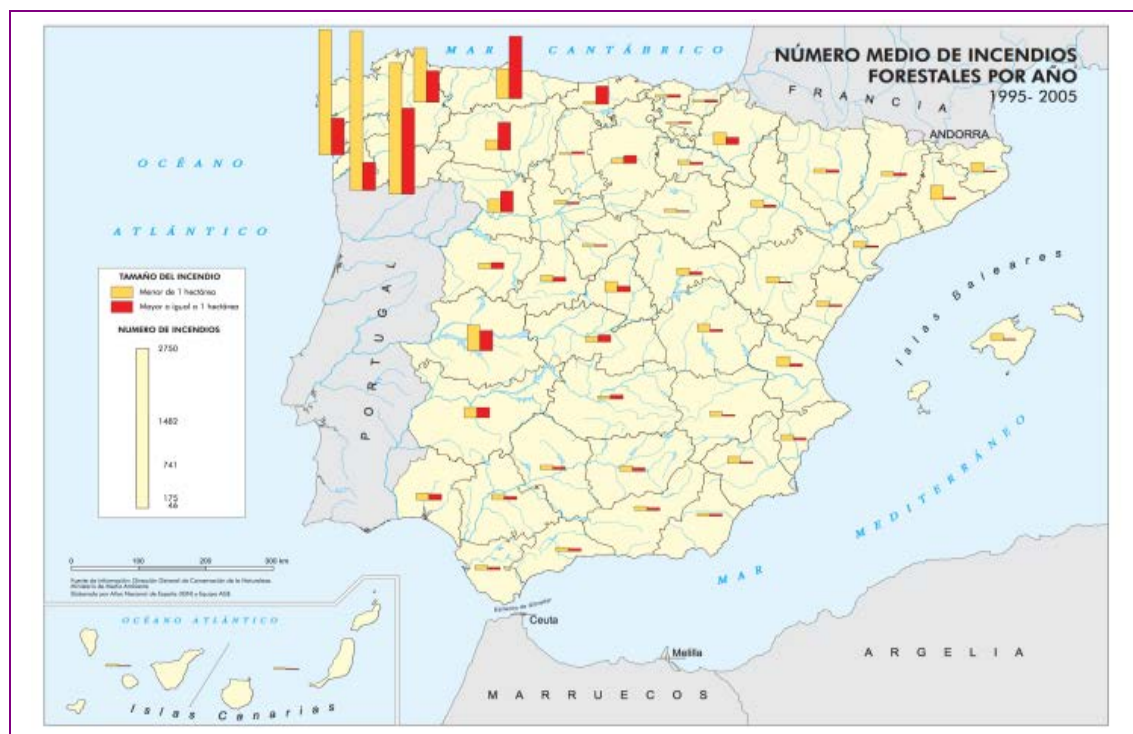
Os riscos xeolóxicos

Estes riscos proceden, ou ben do **interior** da terra (sismos e erupcións volcánicas), ou ben do **exterior** (movementos de ladeira).

- Os **sismos** ou tremores de terra débense á posición da Península no límite das placas africana e eurasiática. Ameazan principalmente as rexións do sur e sueste. Os principais terremotos que se produciron en España ao longo da súa historia alcanzaron poder destrutivo para arrasar poboacións enteiras ou provocar fortes **tsunamis**. Un exemplo é o terremoto que se rexistrou en **Granada en 1884**.
- As **erupcións volcánicas** afectan principalmente as **Illas Canarias**. A erupción máis recente rexistrouse en 1971 na illa de La Palma.
- Os **movementos de ladeira** son desprazamentos de grandes masas de terra ou de rochas por unha vertente. Poden deberse a **corrementos** ou a **desprendementos**.

Os riscos de orixe climática

O risco máis estendido, frecuente e que produce o maior número de sucesos é a **inundación**. Presente en todo o territorio español, é o tipo de risco que, de acordo cos datos das propias compañías de seguros, implica as maiores perdas e afecta un número máis elevado de persoas.



Os **incendios forestais** son outro dos problemas que afectan gravemente o territorio español, sen que ningunha rexión se libre deles (aínda que algunhas comunidades, como Galicia, se ven especialmente afectadas). O seu número tende a incrementarse. Na súa meirande parte son provocados e, polo tanto, entran na categoría de **riscos inducidos**. O efecto dos incendios apréciase nos seguintes factores:

- Provocan perdas económicas.
- Supoñen perigos para as persoas e os bens.
- Causan un importante dano ambiental e degradan o medio.
- Derivado do anterior, incrementan a erosión do solo.

A degradación da vexetación e as perdas do solo poden combinarse e afectar a hidroloxía desencadeando fenómenos de **desertización**. Este proceso, consecuencia dunha combinación de factores naturais e humanos, é un risco cuxas consecuencias se manifestan pouco a pouco e que implica unha grave degradación, irreversible a escala humana, do medio natural.

Actividades propostas

- S7. Localice información (na prensa, Internet etc.) relativa a un suceso producido por un risco natural, a ser posible cerca da súa localización. A continuación traslade a información obtida á seguinte ficha.

▪ Localización	
▪ Data	
▪ Tipo de risco	
▪ Efectos	
▪ Fonte (ou fontes) consultadas	

- S8. Elabore un esquema a partir do apartado de riscos naturais, indicando os dous grandes grupos de riscos existentes e os elementos que os integran.

--

2.2 Desenvolvemento sostible. Impacto medioambiental e aproveitamento de recursos

O **desenvolvemento sostible** defínese como a satisfacción das necesidades da xeración actual sen comprometer a capacidade das xeracións futuras para satisfacer as súas propias necesidades.

Este concepto emerxeu no seo das Nacións Unidas como principio fundamental para acadar o desenvolvemento mundial a longo prazo. O desenvolvemento sostible procura conseguir, de forma equilibrada:

- Desenvolvemento económico.
- Desenvolvemento cultural.
- Desenvolvemento social.
- Protección do medio ambiente.

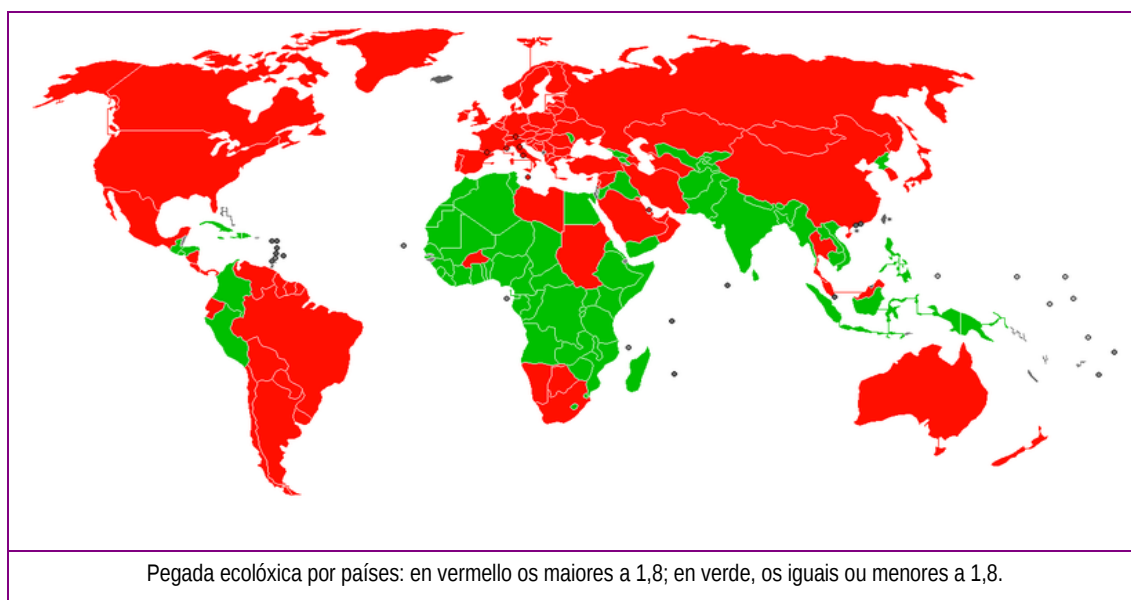
Sobre este último punto, o da protección do medio ambiente, resulta necesario destacar que as actividades humanas modifican o **medio natural**. Se ben non sempre resultan agresivas, por norma xeral **contaminan** e alteran os ecosistemas, alcanzando en abundantes ocasións puntos irreversibles. Isto está relacionado con factores diversos, tales como:

- **O tamaño das poboacións**, factor directamente relacionado coa cantidade de recursos necesarios para sostelas e coa modificación do medio (campos de cultivo, infraestruturas etc.).
- **A enerxía e tecnoloxía que teñen as sociedades ao seu alcance**, dado que estes factores permitirán alterar o medio con maior facilidade.
- **Unha economía baseada no consumo**, dado que a produción continua de bens necesita dunha achega continuada de materias primas e enerxía.

Para afrontar estes factores resulta esencial unha **educación e concienciación medioambiental** que permitan que os individuos que compoñen unha sociedade sexan conscientes do papel que exercen no medio que os rodea, ao igual que o papel que exerce a sociedade no seu conxunto, e as accións que poden levar a cabo os gobernos para acadar a **sustentabilidade**.

A pegada ecolóxica

Unha das ferramentas que podemos empregar como individuos para ser conscientes do noso impacto no medio ambiente é a **pegada ecolóxica**. Este indicador mide a área de territorio ecoloxicamente produtivo (cultivos, pastos, bosques ou ecosistemas acuáticos) necesaria para producir os recursos utilizados por unha poboación e para assimilar os refugallo que produce.



A media que lle correspondería a cada ser humano para un desenvolvemento sostible é de **1,8 hectáreas de superficie**, pero a media global está na actualidade en 2,2. Existen, a máis disto, grandes diferenzas de consumo: un cidadán medio de Bangladesh ten unha pegada ecolóxica de 0,6 ha, pero un cidadán estadounidense ten unha pegada ecolóxica de 9,57 ha.

Unha das conclusións que se extrae da observación deste marcador é que os países máis ricos, o 20 % da poboación, consomen á súa vez o 60 % dos recursos e producen o 60 % dos refugалlos: se todos os habitantes da Terra consumisen o mesmo que os do primeiro mundo, serían necesarias 3,5 Terras para satisfacer as necesidades da poboación.

2.2.1 Cambio climático e contaminación atmosférica

Entendemos por **contaminación**, en liñas xerais, a alteración nociva das condicións normais dun medio a través de axentes físicos ou químicos. No caso da **contaminación atmosférica**, esta é provocada pola emisión á atmosfera dunha cantidade importante de gases e outras substancias nocivas que son resultado da actividade humana.

A contaminación atmosférica é daniña para a saúde dos seres vivos e provoca graves problemas medioambientais, tales como a bruma fotoquímica (ou **smog**), a chuva ácida, o burato na capa de ozono, o quecemento global e o cambio climático.

A bruma fotoquímica



Imaxe comparativa: á dereita, o aspecto de Beijing baixo o smog

O **smog** ou bruma fotoquímica pódese formar en case calquera tipo de clima onde as industrias ou as cidades (a través dos medios de transporte, calefacción etc.) liberan grandes cantidades de contaminantes ao aire. Prodúcese cando a luz do sol incide sobre estes contaminantes, formando unha pesada néboa que dificulta a visibilidade e irrita ollos e pulmóns.

O *smog* é un problema nunha gran cantidade de cidades e prexudica a saúde humana. O dióxido de xofre, o dióxido de nitróxeno e o monóxido de carbono son especialmente daniños en persoas de idade avanzada, nenos e persoas con problemas cardíacos ou pulmonares.

Para combater este problema pódense levar a cabo distintas medidas correctoras, tales como:

- Apostar polo transporte público e restrinxir o privado.
- Aumentar a cantidade de zonas verdes e xardíns.
- Concienciar a poboación e as empresas no relativo ao consumo enerxético.

A chuvia ácida

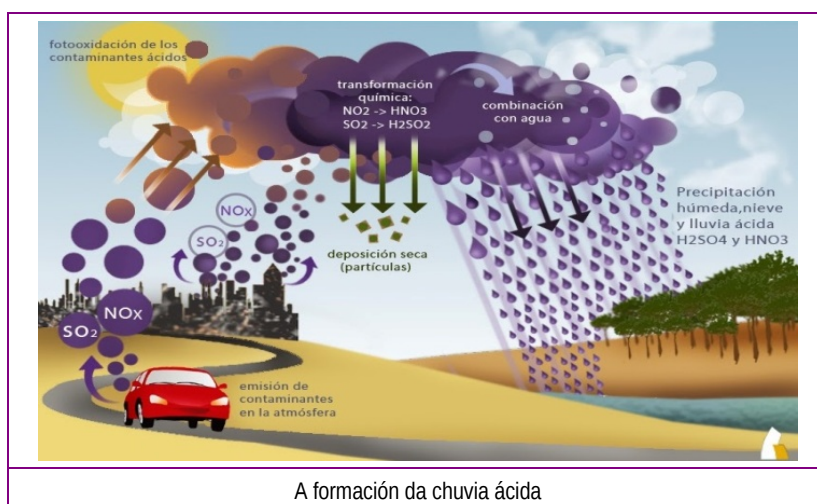
O concepto de **chuvia ácida** refírese a calquera forma de precipitación que teña concentracións elevadas de ácido sulfúrico e nítrico. A súa principal causa é a **queima de combustibles fósiles** a grande escala.

Os efectos da chuvia ácida prexudican os solos, destruindo nutrientes esenciais, danan as especies vexetais e contaminan as fontes de auga doce, co conseguinte aumento a toxicidade para os animais acuáticos. O efecto acumulado acaba percibíndose en todo o ecosistema.

O único modo de combater a chuvia ácida é a redución no consumo de combustibles fósiles, sendo esencial para isto o emprego de fontes de enerxía alternativas e un consumo responsable.

O burato da capa de ozono

En 1986, a investigadora **Susan Solomon** demostrou que a capa de ozono estaba a ser destruída pola acción dos clorofluorocarbonos (**CFC**). Estes gases atopábanse en gran cantidade de bens e produtos, desde aerosois a refrixeradores de aire acondicionado. O burato formouse inicialmente sobre a Antártida, pois as temperaturas extremadamente frías favorecen a destrución do ozono.

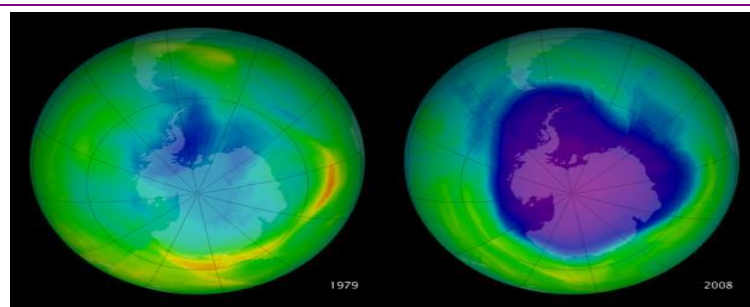


A ausencia ou debilidade da capa de ozono aumenta as posibilidades de contraer cancro de pel e cataratas e provoca danos aos animais e ás plantas.

A paulatina redución no emprego de CFC desde a súa prohibición inicial no **Protocolo de Montreal** en 1987, ata que deixaron de ser producidos por países como a India e a China a comezos deste século, permite observar unha lenta recuperación da capa de ozono. O equipo de Susan Solomon non considera que a recuperación total poida verse antes de 2050 ou 2060.

O efecto invernadoiro e o cambio climático

O **efecto invernadoiro** é o quecemento que se produce cando certos gases da atmosfera da Terra reteñen a calor. Estes gases deixan pasar a luz pero manteñen a calor como o farían as paredes de cristal dun invernadoiro. A luz rebota na superficie terrestre, onde parte é absorbida, e a continuación volve á atmosfera en forma de calor. Na atmosfera, os



Comparativa do burato na capa de ozono entre 1979 e 2008. Imaxe da NASA.

gases de efecto invernadoiro (GEI), como o dióxido de carbono, reteñen parte da calor e o resto escapa ao espazo. A maior cantidade de **GEI**, máis calor é retido.

Os niveis dos GEI aumentaron e descenderon ao longo da historia da Terra pero mantivéronse constantes durante os últimos milleiros de anos. En consecuencia, as temperaturas globais da Terra tamén se mantiveron relativamente estables.

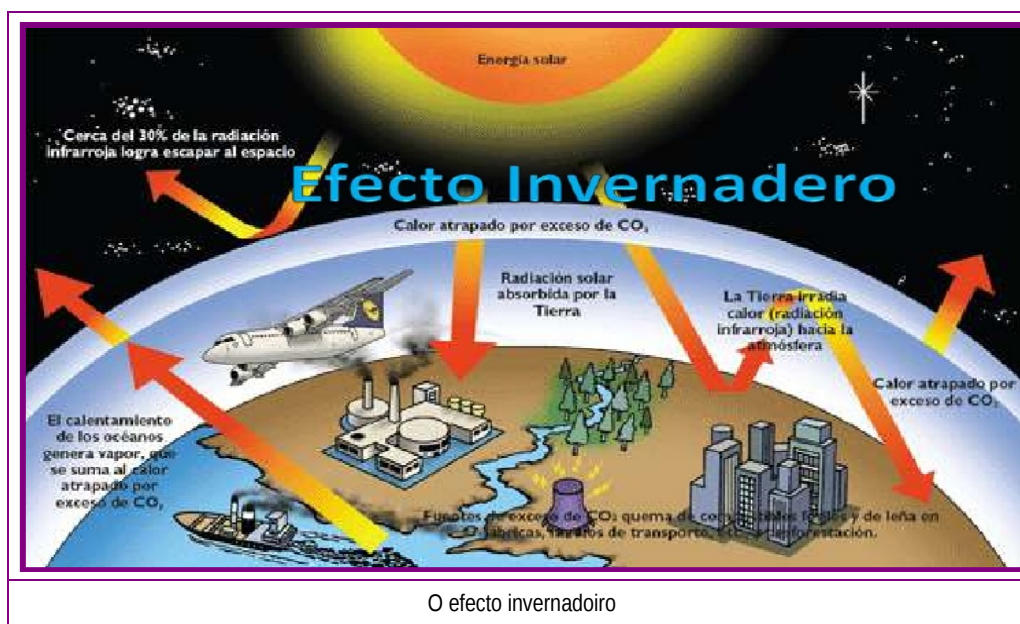
Desde que comezou a **Revolución Industrial** (século XVIII), as actividades do ser humano aumentaron de forma considerable a cantidade de **dióxido de carbono (CO₂)** presente na atmosfera, *sendo especialmente preocupante o ritmo dos últimos 35 anos*.

Os efectos dun **cambio climático** producido por estas emisións resultan preocupantes: os seres vivos teñen dificultades de adaptación ante os cambios súbitos no clima, as grandes capas de xeo comezan a derreterse e a elevar o nivel do mar. As condicións meteorolóxicas pasan tamén a ser máis extremas, con maiores e máis intensas tormentas e secas máis prolongadas. Un clima novo e máis impredecible xera, en definitiva, novos desafíos.

Afrontar o cambio climático exige un gran compromiso por parte dos gobernos, empresas e individuos particulares. Entre as medidas necesarias para reducir o nivel de dióxido de carbono na atmosfera cóntanse:

- Cambios no modelo enerxético, apostando por enerxías limpas e renovables.
- Cambios no consumo, reducindo o gasto de enerxía e as necesidades de gando vacún, xa que este está directamente relacionado coas emisións de CO₂.
- Mantemento e implantación de espazos verdes, dado que unha única árbore é capaz de absorber unha tonelada de CO₂ ao longo da súa vida.

Entre os acordos fundamentais aos que se chegaron ao longo dos últimos anos destaca o **Protocolo de Kyoto**, producido no marco das Nacións Unidas e que ten por obxectivo a redución nas emisións dos gases de efecto invernadoiro. 187 países xa se adheriron a el pero faltan por incorporarse pezas clave como os EE UU.



Actividades propostas

- S9. Acuda á páxina web seguinte: <http://www.tuhuellaecologica.org>. Realice o test relativo aos puntos propostos (enerxía, auga, transporte, residuos) para medir a súa pegada ecolóxica. Logo, redacte un breve informe (entre 200 e 400 palabras) sobre as súas conclusións ao respecto.

S10. Defina os seguintes termos. Lembre que existe un glosario ao final da unidade didáctica.

▪ Smog	
▪ CFC	
▪ GEI	

S11. Realice unha busca de información na rede que lle permita contestar as cuestións da táboa. Lembre que ao final da unidade atopará ligazóns de interese que pode empregar.

▪ Protocolo de Montreal	▪ Cando se acorda? ▪ Por que? ▪ Que medidas propón? ▪ Cúmprese na actualidade?
▪ Protocolo de Kyoto	▪ Cando se acorda? ▪ Por que? ▪ Que medidas propón? ▪ Cúmprese na actualidade?

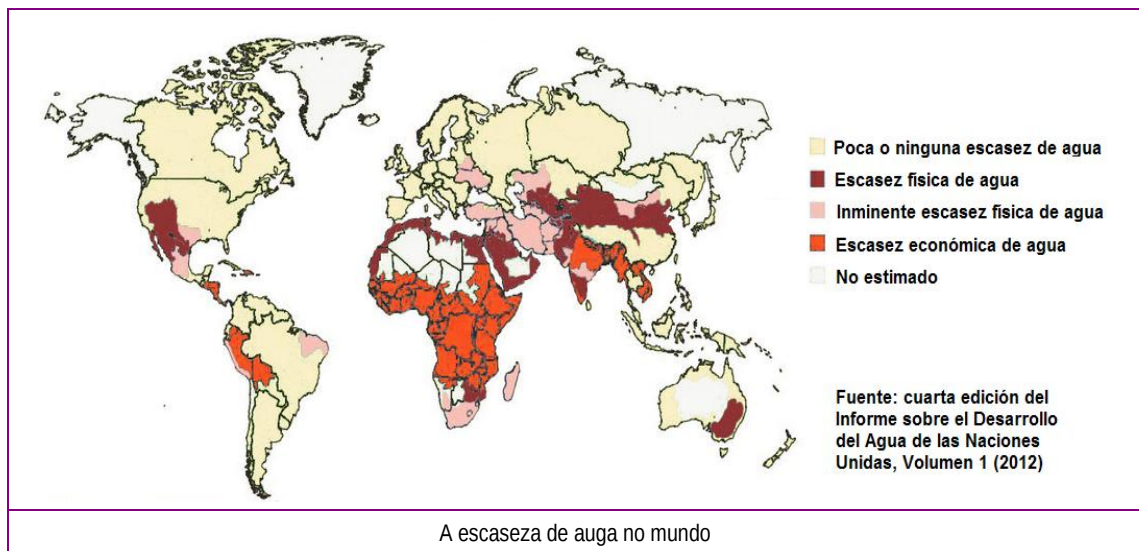
2.2.2 A auga, un recurso escaso

A auga é un recurso esencial, tanto para a vida como para a realización de múltiples actividades económicas. É de destacar o caso da **agricultura**, que consome un 75 % do total de auga utilizada a nivel mundial.

É necesario ter en conta que, aínda que a auga doce é un **recurso renovable**, ao mesmo tempo é un **ben escaso**: unicamente o 3 % da auga do planeta é doce, e a maior parte dela atópase nos casquetes polares e glaciares.

O acceso a este recurso é moi desigual, e non soamente por causas naturais, senón tamén pola acción do ser humano: hai auga potable suficiente para abastecer a poboación mundial, pero está distribuída de forma irregular, estrágase, está contaminada e xestiónase de forma non sostible.

Na actualidade, case a metade da poboación mundial se atopa en áreas que presentan escaseza de auga, ben por motivos xeográficos ou económicos. O consumo é tamén moito maior nos países ricos, onde se consomen ao redor de 300 ou 400 litros por persoa e día, mentres que naqueles en vías de desenvolvemento consómense ao redor de 10 litros.



Como aumentar a cantidade de auga dispoñible

Algunhas medidas poden aumentar a cantidade de auga dispoñible nas rexións que o necesitan, pero por norma implican un elevado custo:

- **A construción de obras hidráulicas** que permitan almacenar (encoros) ou distribuír auga (transvasamentos).
- **A creación de plantas desalgadoras** para converter a auga do mar en auga doce.
- **Depurar as augas residuais** para darlles un novo uso.
- **Reducir a contaminación das augas** evitando verteduras contaminantes.

Outro reto fundamental, e que afecta especialmente os países ricos, é o de reducir o consumo. A tal efecto, figuran medidas como as seguintes:

- Diminuír o consumo na agricultura a través de sistemas de **rega por goteo**.
- Realizar **reciclaxe de auga** nas actividades industriais.
- Manter en bo estado o **sistema de canalizacións** para evitar perdas.
- **Fomentar a redución do consumo nos fogares**, empregando electrodomésticos de baixo consumo de auga e cambiando comportamentos de malgasto.

Actividades propostas

S12. En relación ao punto anterior, elabore un breve informe (entre 200 e 400 palabras) considerando en que aspectos do día a día estragamos auga nas sociedades do primeiro mundo e que medidas poderían levarse a cabo para diminuír o consumo en exceso.

2.2.3 A deforestación

A **deforestación** supón a perda de superficie de bosque pola acción da actividade humana. Esta actividade está relacionada coa obtención de recursos (madeira, minerais do subsolo), terras aptas para o cultivo ou para pastos, ou ben para construír vías de comunicación ou vivendas.

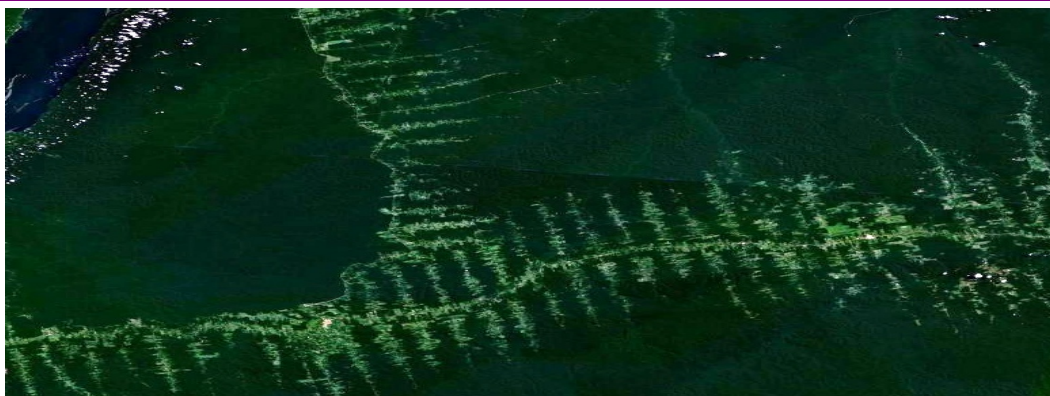
A **pobreza** é outro elemento que contribúe á deforestación: secas, procesos de desertización, conflitos bélicos etc. producen movementos da poboación cara a zonas forestais, incrementando a presión sobre os recursos forestais.

No caso de **España**, e de **Galicia** en particular, os **incendios forestais** provocan grandes danos e afectan a vida de milleiros de persoas. Por exemplo, no ano 2012 producíronse ao redor de 16.000 incendios en España, afectando máis do 40 % deles a Galicia. Como consecuencia, 30.000 persoas tiveron que ser evacuadas das súas vivendas, e víronse afectadas 210.000 hectáreas.

No conxunto do mundo, a deforestación resulta especialmente grave nas selvas das **zonas tropicais**, onde a corta de madeira se produce frecuentemente de forma ilegal e onde cada ano se perde entre o 1 % e o 2 % da totalidade de superficie forestal.

Os motivos polos cales a perda de masa forestal supón un serio problema son os seguintes:

- Os bosques absorben o dióxido de carbono e contribúen na loita contra o cambio climático.
- Son o medio natural para unha gran cantidade de especies vexetais e animais.
- Protexen os solos da erosión e da desertización.
- Son parte fundamental no ciclo da auga, colaborando na evaporación da auga á atmosfera.



Deforestación no Amazonas, en forma de espiñas de peixe.

A dificultade das solucións

Dado que os motivos que conducen á deforestación son de natureza múltiple, resulta complicado crear un plan xeral que permita afrontar o problema a nivel global. A ONU propón distintas medidas, que van desde o reforzo das institucións de goberno para facilitar a súa loita contra a deforestación, pasando pola mellora de mecanismos de control, ata cuestións relacionadas coa demanda e o consumo e coa creación de incentivos financeiros para preservar os bosques.

2.2.4 A degradación dos solos

Entendemos por **degradación dos solos** un cambio na saúde destes, o que conduce a unha diminución da capacidade do ecosistema para producir bens. Esta degradación prodúcese por dúas causas fundamentais:

- **Contaminación.** Esta contaminación está relacionada coa das augas e coa da propia atmosfera, amais doutros factores que afectan directamente os solos, como poden ser un emprego irresponsable de fertilizantes e praguicidas ou o depósito de residuos tóxicos.
- **Desertización.** Falamos de desertización cando, por causas relacionadas coa acción humana, os solos perden a súa cuberta vexetal e empobrécese ata se volveren desertos. Isto é un problema que afecta as zonas áridas e está relacionado con fortes desenvolvementos urbanos, prácticas agrarias intensivas etc. Son zonas especialmente vulnerables á desertización América Latina e África. No caso de España, un terzo do territorio ten un risco entre medio e alto de sufrir desertización.

Posibles solucións

No caso da contaminación, é preciso levar a cabo tarefas que a limiten, tales como a construción de vertedoiros seguros ou a reciclaxe de residuos. No caso da desertización, o problema é máis complexo, dado que unha vez que concluíu é un proceso definitivo. Así, a prevención é a medida máis eficaz para evitar que poida chegar a producirse.

2.2.5 As ameazas á biodiversidade

Entendemos por **biodiversidade** a variedade de especies e ecosistemas que podemos atopar na Terra. Dado que cada especie desempeña un papel específico dentro do ecosistema, a perda dunha especie pode implicar efectos profundos e negativos no resto de seres vivos.

A meirande parte da biodiversidade atópase nunha zona especialmente vulnerable: máis do 50 % dos seres vivos terrestres teñen o seu hábitat nas selvas tropicais.

As principais ameazas contra a biodiversidade están relacionadas con actividades humanas tales como:



O eucalipto é exemplo dos efectos da introdución de especies foráneas nun ecosistema

- A **contaminación da atmosfera**, augas e solos, polo seu efecto no medio.
- A **introdución de especies foráneas**, que provocan unha maior competencia para as especies autóctonas, alterando o ecosistema.
- A **sobreexplotación de especies animais**, tanto en relación á caza indiscriminada, en moitas ocasións ilegal, dalgunhas especies (como rinocerontes ou elefantes), como á sobreexplotación de recursos (como os caladoiros pesqueiros), chegando a exceder os seus límites de rexeneración.
- A **deforestación e certas explotacións do terreo** para usos tales como o mineiro ou a explotación de hidrocarburos.
- O **cambio climático**, dado que a suba de temperaturas, desertización e fenómenos extremos cos que está relacionado modifican o medio e afectan de forma negativa as especies que nel viven.

Posibles solucións

As solucións ás ameazas contra a biodiversidade comparten características coas vistas noutros puntos: exixen unha gran coordinación e disposición, dado que necesitan da participación de todos os países nunha estratexia global.

O antecedente da actual busca de solucións, e primeiro momento de unión de países na loita contra as devanditas ameazas, podémolo atopar no **Cumio da Terra** celebrado no Río de Janeiro en 1992. As estratexias daquela propostas e que continúan a estar vixentes son as seguintes;

- A **creación dunha lexislación** que limite a sobreexplotación de recursos e certas actividades económicas.
- A **restauración de hábitats deteriorados** e o **desenvolvemento de áreas protexidas** que permitan preservar hábitats ou ecosistemas vitais para a supervivencia de determinadas especies.
- A **realización de inventarios de especies ameazadas** para coñecer o seu estado real e poder así deseñar medidas que permitan a súa conservación.

Actividades propostas

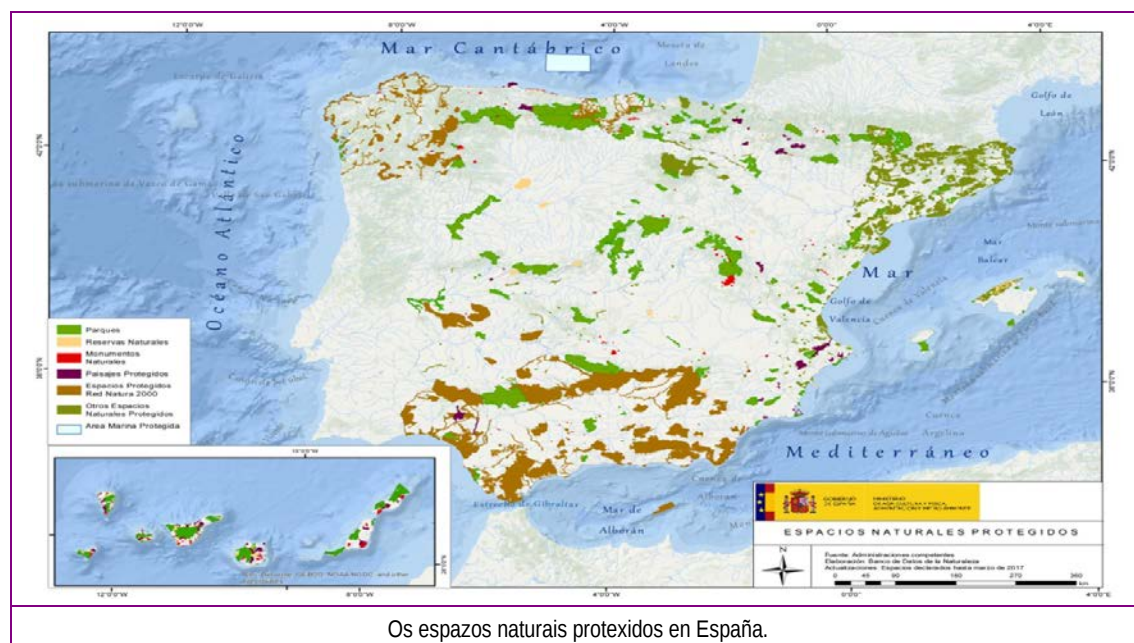
S13. Indique as relacións que existen entre a deforestación, a degradación dos solos e as ameazas á biodiversidade.

S14. Explique cales son as principais dificultades para afrontar tanto a deforestación e a degradación dos solos como as ameazas á biodiversidade a un nivel mundial.

2.3 Espazos naturais protexidos

Os **espazos naturais protexidos** son aquelas áreas terrestres ou mariñas que, en recoñecemento aos seus valores naturais sobresaíntes, están especificamente dedicadas á conservación da natureza. Para que isto sexa posible, contan cunha lexislación especialmente pensada para a súa protección.

Estes espazos desempeñan unha función decisiva para a conservación dos ecosistemas e a supervivencia de diferentes especies e son un instrumento fundamental para a conservación da **biodiversidade** no seu propio hábitat.



2.3.1 A creación e a ampliación dos espazos naturais protexidos

No caso de España, a protección de espazos naturais comezou a principios do século XX coa **Lei de Parques Nacionais** de 1916. Con todo, o criterio de selección centrábase unicamente na beleza paisaxística do lugar.

Co paso do tempo comezou a producirse unha toma de conciencia da sociedade sobre a degradación da natureza e unha preocupación por parte das institucións. Apareceu así a primeira **Lei de Espazos Naturais Protexidos**, á altura de 1975.

A entrada de España na Unión Europea supuxo a vinculación coa rede ecolóxica europea de zonas de especial conservación, a **Rede Natura 2000**, que apareceu en 1992. A nivel internacional, España intégrase tamén na **Rede de Reservas da Biosfera**, un programa baixo o amparo da UNESCO.

Tipos de espazos protexidos

A lexislación española distingue entre dous grandes conxuntos de espazos naturais protexidos: **parques** e **reservas naturais**.

- Os **parques** son áreas naturais pouco transformadas pola actividade humana e pola ocupación do territorio. Divídense en:
 - **Parques nacionais.** Posúen unha extensión relativamente ampla e unhas características propias a nivel xeográfico ou paisaxístico, ou da súa fauna e flora, que levan a que a súa conservación se considere de interese nacional. Son exemplos disto Doñana ou o Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia.
 - **Parques naturais.** Posúen unha menor extensión que os parques nacionais e son xestionados polas comunidades autónomas. Son exemplos de parque natural o das Fragas do Eume e o do Monte Aloia.
- As **reservas naturais** posúen unha superficie menor ca a dos parques e protexen ecosistemas ou seres vivos que pola súa rareza ou fragilidade merecen unha especial vixilancia. Divídense en:
 - **Monumentos naturais.** Formacións naturais que destacan por seren espacialmente singulares ou fermosas. Por exemplo, a *Praia das Catedrais*.
 - **Paisaxes protexidas.** Son áreas preservadas polos seus valores estéticos e culturais, onde se compatibiliza o aproveitamento de recursos coa conservación do medio.



Parque Nacional de Doñana

2.3.2 Os espazos naturais protexidos en Galicia

En Galicia contamos con seis parques naturais e un parque nacional, onde se atopan a flora e fauna máis representativas da comunidade autónoma. Igualmente, hai no territorio 6 Reservas da Biosfera, máis de 50 espazos encadrados na Rede Natura 2000 e numerosas Zonas de Especial Protección de Aves (ou ZEPA).

Como exemplos dos espazos naturais protexidos que podemos atopar no territorio, destácanse a continuación as características do Parque Nacional das Illas Atlánticas e as dos parques naturais como entidades representativas dun conxunto amplo e rico.

O Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia

Os arquipélagos de **Cíes**, **Ons**, **Sálvora**, **Cortegada** e o contorno mariño que os arrodea configuran este parque. Os cantís, matogueiras, dunas e praias, así como os distintos fondos mariños (de rocha, area, cuncha...) crean un amplo mosaico de ecosistemas nas illas e augas que as arrodean.



As illas Cíes

Esta diversidade dá cabida a un gran número de especies: máis de 200 tipos de algas entre as que se refuxian e crían gran cantidade de peixes e moluscos, aves mariñas que aniñan nas repisas dos cantís e pescan en augas pouco profundas, plantas adaptadas a vivir nas dunas ou nas fendas dos cantís etc.

O conxunto foi declarado parque nacional no 2002, sendo na actualidade o único parque nacional situado en Galicia dos quince que pertencen a esta categoría.

Os parques naturais

Neste momento, Galicia ten declarados seis parques naturais:

- **O complexo dunar de Corrubedo.** Localizado entre as rías de Arousa e a de Muros e Noia, Corrubedo é o fogar da maior duna de Galicia, una duna móbil de máis dun quilómetro de lonxitude, ao redor dos 250 metros de largo e que alcanza, nos meses de inverno, os 20 metros de altura. O parque dá acubillo igualmente a máis de 3.000 especies de aves acuáticas.
- **O Parque Natural Baixa Limia - Serra do Xurés.** Situado en Ourense, este parque, o maior dos seis parques naturais galegos, conecta co parque **Peneda-Gerés** sito en Portugal. Caracterizado polas súas serras, que alcanzan os 1.500

metros de altitude e polo tecido fluvial do **Limia**, o parque alberga grandes árbores, lobos, corzos e cabalos salvaxes.

- **As Fragas do Eume.** O parque, con forma triangular, ten os seus vértices e fronteiras en **As Pontes, Pontedeume e Monfero**. É un dos bosques atlánticos mellor conservados de Europa. A súa vexetación integra árbores de folia caduca como carballos e castiñeiros, de folia perenne como loureiros e vexetación nas súas ribeiras como liques, musgos e fentos. Dá igualmente cabida a múltiples especies de aves, mamíferos, peixes e invertebrados.
- **O Monte Aloia.** Foi o primeiro parque natural de Galicia, recibiu esa categoría no 1978. Forma parte da **Serra do Galiñeiro** e ofrece vistas privilexiadas sobre o **Miño** dende os seus 700 metros de altura. Conta con abundante vexetación autóctona e funciona como refuxio para a fauna común.
- **O Invernadeiro.** Sito no **macizo central ourensán**, esténdese a través de montañas e abruptas paisaxes rochosas. Polas súas características, é una zona especialmente axeitada para o mantemento de especies salvaxes, como lobos, corzos, xabarís ou aves rapaces.
- **A Serra da Enciña da Lastra.** Encaixada nos vales do Sil, a Serra da Lastra e os seus cumios calizos son una rareza en Galicia, onde predomina o granito. O parque conta cunhas covas características (**palas**) que forman a maior rede de cavidades subterráneas da comunidade e que dan cabida a algunhas das maiores colonias de morcegos de España.

Actividades propostas

S15. Defina os seguintes termos

▪ Espazo natural protexido	
▪ Parque nacional	
▪ Parque natural	
▪ Monumento natural	
▪ Paisaxe protexida	

- S16. Realice un breve informe (entre 150 e 300 palabras) falando dun espazo protexido galego que visitase nalgún momento da súa vida, indicando que elementos foron os que máis chamaron a súa atención, se considera que é un lugar que merece ser visitado e por que motivos. En caso de que non lembre a visita ou que aínda non estivese en ningún espazo protexido, acuda á páxina http://www.turismo.gal/que-visitar/espazos-naturais?langId=gl_ES, escolla un espazo natural que visitaría, explique os motivos da elección e indique as súas características máis importantes.

3. Resumo de contidos

Aproveitamento e futuro dos recursos naturais

Os grandes conxuntos de paisaxes naturais

A Xeografía distingue entre dous tipos de paisaxes: a **paisaxe natural**, que non foi transformada pola acción do ser humano, e a **paisaxe humanizada**, na que si existe intervención do ser humano.

Para describir as paisaxes naturais son elementos útiles a localización, o clima predominante, a vexetación e as características dos solos. En base a iso, atopamos en España:

■ A España húmida:

- Situada no norte peninsular.
- Clima oceánico.
- Bosques de folla caduca.
- Ríos caudalosos, regulares e curtos (vertente atlántica).
- Solos evolucionados.

■ A España mediterránea:

- Situada ao sur da España húmida.
- Clima mediterráneo.
- Ríos longos (vertente atlántica), e curtos e irregulares (vertente mediterránea).
- Bosques de folla perenne.
- Solos pobres.

■ A paisaxe de montaña:

- Situada en territorios por riba dos 1.000 metros de altitude.
- Clima de montaña.
- Vexetación dividida en pisos, por altitude.
- Ríos de montaña, de caudal máximo en primavera.
- Solos pouco evolucionados, con elevada erosión.

■ A paisaxe das Illas Canarias:

- Situada nas Illas Canarias.
- Clima subtropical húmido.

- Vexetación de trazos particulares, con especies endémicas.
- Augas escasas e irregulares.
- Solos volcánicos.

O medio natural como recurso

Os **recursos** son os bens que se extraen da natureza. Podemos distinguir entre **recursos renovables**, inesgotables a escala humana, e **recursos non renovables**, que non teñen capacidade de rexenerarse. Os recursos naturais dependen dos seguintes factores:

- **O relevo:** inflúe nos recursos mineiros e enerxéticos e na actividade agraria. Igualmente, inflúe nos lugares escollidos para establecer asentamentos ou vías de comunicación.
- **O clima:** inflúe na agricultura e na localización de asentamentos, pero tamén en actividades como o turismo e a obtención de fontes de enerxía renovables.
- **A vexetación:** é determinante na obtención de certas materias primas, alimentos e fontes de enerxía.
- **A auga e os recursos hídricos:** son fundamentais para a agricultura, o consumo doméstico, a eliminación de refugallo e certas actividades industriais.
- **O solo:** está directamente relacionado co establecemento de asentamentos e coa produción agrícola, gandeira e forestal.

Os riscos naturais

Un **risco natural** é un proceso, situación ou suceso no medio natural que pode xerar un dano económico ou social para algunha comunidade. Os conxuntos principais e os elementos que os conforman son:

- Os riscos de **orixe xeolóxica:**
 - Sismos.
 - Erupcións volcánicas.
 - Movementos de ladeira.
- Os riscos de **orixe climática:**
 - Inundacións.
 - Incendios forestais.
 - Procesos de desertización.

O desenvolvemento sostible. Impacto medioambiental e aproveitamento de recursos

O **desenvolvemento sostible** defínese como a satisfacción das necesidades da xeración actual sen comprometer a capacidade das xeracións futuras para satisfacer as súas propias necesidades. Está moi marcado polo tamaño das poboacións, as tecnoloxías ao alcance do ser humano e o modelo económico.

Unha das ferramentas que podemos empregar como individuos para sermos conscientes do noso impacto no medio ambiente é a **pegada ecolóxica**. Esta mide a área de territorio ecoloxicamente produtivo necesario para manter as necesidades dunha poboación.

As principais ameazas contra o desenvolvemento sostible atópanse nos seguintes conxuntos:

- **Cambio climático e contaminación atmosférica:**
 - **Bruma fotoquímica** ou *smog*, un importante problema nas cidades, que afecta especialmente a persoas de idade avanzada, nenos e persoas con problemas cardíacos ou pulmonares.
 - **Chuvia ácida**. A súa principal causa é a queima de combustibles fósiles a grande escala. Prexudica os solos, dana as especies vexetais e contamina as fontes de auga doce.
 - **Burato da capa de ozono**. Provocado polos CFC, aumenta as posibilidades de contraer cancro de pel e cataratas e provoca danos aos animais e ás plantas.
 - **Efecto invernadoiro e cambio climático**. Provocado polos GEI, os seus efectos supoñen dificultades de adaptación para os seres vivos, condicións meteorolóxicas máis extremas e que as grandes capas de xeo comezan a derreterse e a elevar o nivel do mar.
- **A auga, un recurso escaso:** só o 3 % da auga do planeta é doce e a súa distribución é desigual, estrágase, está contaminada e xestiónase de forma non sostible. Un problema que require respostas en forma de responsabilidade no consumo e investimentos no acceso, mantemento e distribución da auga.
- **A deforestación:** supón a perda de superficie de bosque pola acción da actividade humana. En España e Galicia é provocada fundamentalmente polos incendios forestais. No mundo, o lugar máis ameazado pola deforestación atópase nas selvas tropicais.
- **A degradación dos solos:** é un cambio na súa saúde, o que conduce a unha diminución da capacidade do ecosistema para producir bens. Prodúcese por contaminación ou por efecto da desertización.

- **As ameazas á biodiversidade:** supoñen a ameaza ou perda de especies. Isto é debido a factores tales como a contaminación, introdución de especies foráneas, a deforestación ou o cambio climático.

Os espazos naturais protexidos

Os **espazos naturais protexidos** son aquelas áreas terrestres ou mariñas que, en recoñecemento aos seus valores naturais sobresaíntes, están especificamente dedicados á conservación da natureza. España conta coa axuda de lexislación e mecanismos que permiten a existencia e mantemento de tales espazos. Divídense en:

- Parques:
 - Parques nacionais.
 - Parques naturais.
- Reservas naturais:
 - Monumentos naturais.
 - Paisaxes protexidas.

No caso de Galicia, destacan:

- O Parque Nacional das Illas Atlánticas, formado polos arquipélagos de Cíes, Ons, Sálvora e Cortegada, refuxio dunha gran biodiversidade.
- Os parques naturais, seis na actualidade, que representan as características particulares da paisaxe e biodiversidade galegas. Son os seguintes:
 - O Complexo dunar de Corrubedo.
 - O Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés.
 - As Fragas do Eume.
 - O Monte Aloia.
 - O Invernadeiro.
 - A Serra da Enciña da Lastra.

4. Actividades complementarias

As seguintes actividades propostas están especialmente dirixidas aos grupos presenciais, por unha cuestión de tempos dispoñibles, maiores posibilidades de organización de grupos de traballo e de dedicación de sesións a actividades tales como a exposición oral e o debate. Iso non debe ser óbice para que o profesorado que o considere oportuno empregue as seguintes propostas de cara a favorecer a formación dos grupos de ensino semipresencial tal e como considere axeitado.

S17. Proposta de traballo en grupo: investigue as características dun espazo natural próximo para deseñar propostas de sensibilización e conservación.

Recoméndase empregar o seguinte esquema:

- Traballo previo por parte da figura docente:
 - Configuración do proxecto (tamaño dos grupos, roles necesarios, formatos que se empregarán para presentar as conclusións etc.)
 - Selección das ferramentas que poidan resultar axeitadas para a tarefa, tendo en conta aquelas ás que o alumnado poida ter acceso (programas, apps, recursos en liña etc.). Recoméndase dividir estas ferramentas entre aquelas que poidan resultar de utilidade para: **coordinar o grupo, investigar e organizar a información, confeccionar o proxecto e expoñer.**
 - Busca previa de información acerca dos posibles espazos naturais das inmediacións (xa sexa a través de Internet, a biblioteca do centro ou outras bibliotecas próximas etc.) de tal xeito que resulte posible adiantarse aos problemas que o alumnado puidese atopar e orientar así o grupo de cara a obter información valiosa en formatos diversos.
- Preparación do traballo:
 - Configuración do grupo (ou grupos) de traballo, distribuíndo os roles que se consideren axeitados para a realización da tarefa (p. ex.: coordinador, investigadores, redactores, oradores etc.) entre o alumnado, de tal xeito que todos os participantes teñan unha tarefa ou serie de tarefas claras desde o primeiro momento.
 - Selección do espazo natural (ou espazos) sobre o que versará a actividade.
 - Establecemento dun calendario para distribuír a carga de traballo e unha data límite para a súa finalización, de tal modo que o grupo poida organizar o tempo de traballo de forma práctica.

- Selección das ferramentas que empregará o grupo e **explicación do seu funcionamento** en caso de ser necesario.
- Realización do traballo:
 - Comezo das tarefas de investigación, acudindo ás fontes que poidan resultar de utilidade.
 - Se resultase posible, **recoméndase realizar unha visita ao espazo natural seleccionado**, para coñecelo de primeira man.
 - Confección do proxecto en si, empregando as ferramentas seleccionadas para tal efecto.
 - Ao longo de toda esta fase é fundamental que o grupo informe ao seu profesor ou profesora daqueles problemas que vaia atopando, para poder darlles pronta solución e que o traballo poida avanzar malia os potenciais atrancos.
- Presentación das conclusións e valoración do proxecto:
 - Exposición nos formatos escollidos, xa sexa en forma de presentación, vídeo, *podcast*, exposición en forma de murais...
 - Debate acerca das conclusións obtidas, e sobre o proceso de traballo en si.

S18. Proposta de traballo en grupo: investigue sobre un problema medioambiental próximo e ofrezca posibles respostas.

Recoméndase empregar un esquema semellante ao da actividade anterior:

- Traballo previo por parte da figura docente:
 - Configuración do proxecto (tamaño dos grupos, roles necesarios, formatos que se empregarán para presentar as conclusións etc.)
 - Selección das ferramentas que poidan resultar axeitadas para a tarefa, tendo en conta aquelas ás que o alumnado poida ter acceso (programas, apps, recursos en liña etc). Recoméndase dividir estas ferramentas entre aquelas que poidan resultar de utilidade para: **coordinar o grupo, investigar e organizar a información, confeccionar o proxecto e expoñer.**
 - Busca previa de información acerca dos posibles problemas medioambientais próximos (xa sexa a través de Internet, a biblioteca do centro ou outras bibliotecas próximas etc.) de tal xeito que resulte posible adiantarse aos problemas que o alumnado puidera atopar e orientar así o grupo de cara a obter información valiosa en formatos diversos.

- Preparación do traballo:
 - Configuración do grupo (ou grupos) de traballo, distribuíndo os roles que se consideren axeitados para a realización da tarefa (por ex.: coordinador, investigadores, redactores, oradores etc.) entre o alumnado, de tal xeito que todos os participantes teñan unha tarefa ou serie de tarefas claras desde o primeiro momento.
 - Selección do problema medioambiental (ou problemas) sobre o que versará a actividade.
 - Establecemento dun calendario para distribuír a carga de traballo e unha data límite para a súa finalización, de tal modo que o grupo poida organizar o tempo de traballo de forma práctica.
 - Selección das ferramentas que empregará o grupo e **explicación do seu funcionamento** en caso de ser necesario.
- Realización do traballo:
 - Comezo das tarefas de investigación, acudindo ás fontes que poidan resultar de utilidade.
 - Se resultase posible, **recoméndase realizar unha visita ao espazo natural seleccionado**, para coñecelo de primeira man.
 - Confección do proxecto en si, empregando as ferramentas seleccionadas para tal efecto.
 - Ao longo de toda esta fase, é fundamental que o grupo informe ao seu profesor ou profesora daqueles problemas que vaia atopando para poder darlles pronta solución e que o traballo poida avanzar malia os potenciais escollos.
- Presentación das conclusións e valoración do proxecto:
 - Exposición nos formatos escollidos, xa sexa en forma de presentación, vídeo, *podcast*, exposición en forma de murais...
 - Debate acerca das conclusións obtidas e sobre o proceso de traballo en si.

5. Exercicios de autoavaliación

1. As paisaxes naturais son aquelas que...

- ☐ Son lugares de explotación de recursos, como minas ou campos de cultivo.
- ☐ Non foron afectadas pola acción humana.
- ☐ Son lugares de vivenda.
- ☐ Non foron afectadas pola acción humana en máis da metade da súa extensión.

2. Cal dos climas seguintes caracteriza a España húmida?

- ☐ Oceánico.
- ☐ Mediterráneo.
- ☐ De montaña.
- ☐ Subtropical árido.

3. Cal dos seguintes **non** é un recurso renovable?

- ☐ Enerxía hidráulica.
- ☐ Enerxía solar.
- ☐ Enerxía eólica.
- ☐ Enerxía nuclear.

4. Cal das seguintes actividades consome máis auga?

- ☐ A industria.
- ☐ A eliminación de refugallos.
- ☐ A agricultura.
- ☐ O uso doméstico.

5. Cal dos seguintes é un risco xeolóxico?

- ☐ Unha inundación.
- ☐ Un sismo.
- ☐ Un incendio forestal.
- ☐ A desertización.

6. Cales son os riscos naturais que provocan as maiores perdas en España?

- ☐ Inundacións.
- ☐ Incendios.
- ☐ Sismos.
- ☐ Desprendementos de terras.

7. Que indicador podemos empregar para ser conscientes do noso impacto no medio ambiente?

- ☐ A pegada histórica.
- ☐ A pegada psicolóxica.
- ☐ A pegada arqueolóxica.
- ☐ A pegada ecolóxica.

8. O smog é un tipo de contaminación...

- ☐ Das augas.
- ☐ Dos solos.
- ☐ Atmosférica.
- ☐ Das masas forestais.

9. Cales son os gases relacionados co burato da capa de ozono?

- ☐ Os GEI.
- ☐ Os CFC.
- ☐ O vapor de auga.
- ☐ O oxíxeno.

10. Cal dos seguintes acordos busca loitar contra o cambio climático?

- ☐ O protocolo de Kyoto.
- ☐ O cumio do Río de Janeiro.
- ☐ O acordo de Davos.
- ☐ Os pactos de Moncloa.

11. Que porcentaxe da auga do planeta é doce?

- ☐ O 3 %
- ☐ O 12,5 %
- ☐ O 33 %
- ☐ O 75 %

12. Onde se producen a meirande parte dos incendios forestais de España?

- ☐ Cataluña.
- ☐ País Vasco.
- ☐ Andalucía.
- ☐ Galicia.

13. Cal é a zona do mundo máis sensible á deforestación?

- ☐ A alta montaña.
- ☐ A sabana.
- ☐ A estepa.
- ☐ A selva tropical.

14. Un monumento natural é un tipo de...

- ☐ Espazo urbano.
- ☐ Parque nacional.
- ☐ Parque natural.
- ☐ Reserva natural.

15. Cal dos seguintes é un parque nacional?

- ☐ O Complexo Dunar de Corrubedo.
- ☐ O Parque das Illas Atlánticas.
- ☐ O Parque do Invernadeiro.
- ☐ As Fragas do Eume.

6. Solucionario

6.1 Solucións das actividades propostas

S1. Defina os seguintes termos.

▪ Paisaxe natural	A paisaxe natural está formada por todos aqueles elementos físicos que forman un determinado lugar. É obra exclusiva da natureza: a paisaxe natural non foi transformada pola acción do ser humano.
▪ Paisaxe humanizada	A paisaxe humanizada (tamén chamada paisaxe cultural) é aquela na que existe intervención do ser humano, que modificou a paisaxe natural mediante cultivos, corta, construción de estradas, de edificios, establecemento de industria etc.
▪ Amplitude térmica	A Amplitude térmica, tamén denominada oscilación térmica, é a diferenza entre a temperatura máis alta e a máis baixa rexistrada nun lugar, durante un determinado período de tempo, que pode ser un día, un mes ou un ano.
▪ Vertente	A vertente está formada por un conxunto de concas hidrográficas cuxos ríos cos seus afluentes desembocan nun mesmo mar e, en ocasións, nun mesmo lago, especialmente se este é de superficie considerable.

S2. Elabore un esquema que indique as características xerais da paisaxe de montaña.

▪ Localización	Territorios situados por riba dos 1.000 metros de altura.
▪ Clima	De montaña. Precipitacións anuais abundantes, cun papel destacado da neve. Temperaturas medias anuais baixas, con veráns frescos e invernos fríos.
▪ Vexetación	Dividida en pisos, segundo a altura. De menor a maior altitude, atopamos: bosques de coníferas (tramo baixo), prados (tramo medio) e plantas rupícolas ou ausencia de vexetación (tramo superior).
▪ Augas	Ríos de montaña, de caudal máximo na primavera (desxeo, abundancia de precipitacións) e mínimo en inverno (retención das augas en forma de neve).
▪ Solos	Pouco evolucionados, elevada erosión por mor das pendentes. Distínguense áreas silíceas e calcarias.

S3. Indique as similitudes e diferenzas entre a paisaxe da España húmida e a paisaxe mediterránea.

▪ Pola súa localización , atopamos a España húmida ao norte da Península, na cornixa cantábrica e Galicia. A España mediterránea situámola na Península ao sur da España húmida, e tamén nas illas Baleares, Ceuta e Melilla.
▪ O clima da España húmida é oceánico , conta con precipitacións abundantes e regulares, temperaturas suaves e amplitude térmica baixa pola influencia do mar. Na zona mediterránea, as precipitacións son máis escasas; as temperaturas son suaves, como na España oceánica, e a amplitude térmica é tamén baixa nas zonas costeiras.
▪ Pola vexetación, atopamos grandes diferenzas. Na España húmida predominan os bosques de folla caduca (faias, carballos), así como as landas formadas por matogueiras (como o toxo), e existe abundancia de prados. Na España mediterránea, por contra, atopamos bosques de folla perenne (acifeiras, sobreiras), matogueiras altas e densas (maquis), baixas e pouco densas (garriga), estepas etc.
▪ En canto ás augas, na España húmida predomina unha vertente (a cantábrica) que conta con ríos caudalosos, regulares e curtos. Na España mediterránea atopamos dúas vertentes: a atlántica, de ríos longos con estiaxes no verán, e a mediterránea, de ríos curtos, irregulares e con estiaxes no verán.
▪ Finalmente, e en canto aos solos, son evolucionados e contan con abundante materia orgánica os da España húmida, mentres que os da España mediterránea son pobres en liñas xerais.

S4. Indique a forma na que os distintos recursos naturais afectan a agricultura.

- O **relevo** intervéñ na actividade agraria, en moitas ocasións de forma desfavorable polas fortes pendentes de boa parte do territorio e pola súa elevada altitude media.
- O clima intervéñ de forma moi importante na actividade agraria, xa que os cultivos requiren unhas condicións concretas de temperatura e choiva.
- A vexetación proporciona unha gran cantidade de recursos, tales como alimentos para os seres humanos e os animais.
- A auga resulta absolutamente esencial para a agricultura, xa que esta consome ao redor dun 80 % dos recursos totais.
- Os solos: a súa fertilidade afecta a produción gandeira, agrícola e forestal. A media da calidade dos solos españois é mediocre, aínda que existen fortes contrastes dunhas zonas a outras.

S5. Defina os seguintes termos.

▪ Medio natural	Entendemos por medio natural o medio físico no que se interrelacionan toda unha serie de elementos (relevo, climas, vexetación, augas, solos, fauna e ser humano).
▪ Recursos renovables	Aqueles que son inesgotables a escala humana ou que son explotados a un ritmo menor do que se xeran. Por exemplo, a luz e a calor do sol, ou a forza do vento, son recursos renovables.
▪ Recursos non renovables	Aqueles que non teñen forma de rexeneración ou que son explotados por riba da súa capacidade de rexenerarse. Por exemplo, o carbón e o petróleo son recursos non renovables, pero tamén poden entrar nesta categoría outros recursos, como os mariños ou a madeira, polo ritmo da súa explotación actual.

S6. Enumere os distintos tipos de recursos naturais e indique un aspecto no que cada un deles inflúe na actividade humana.

Relevo	▪ Inflúe nos lugares escollidos para crear asentamentos (vilas, cidades etc.), nas comunicacións (autoestradas, túneles, viadutos etc.) ou na situación de elementos para o aproveitamento de recursos (portos, minas, fábricas etc.)
Clima	▪ Achea fontes de enerxía renovables e limpas. O vento permite obter enerxía nas centrais eólicas; o sol, a través de centrais fotovoltaicas e de placas solares para o uso doméstico; as abundantes precipitacións do norte da Península alimentan o caudal de ríos que proporcionan enerxía ás centrais hidroeléctricas.
Vexetación	▪ Posúe un valor como protectora do medio: diminúe a contaminación atmosférica ao fixar o po nas súas follas, mitiga a evaporación das augas grazas á súa sombra, protexe o solo a través das súas raíces, incrementa a fertilidade ao converterse en humus etc.
Auga	▪ Inflúe no consumo urbano, no que España se sitúa por riba da media europea, está vinculado co uso doméstico, turístico ou en zonas de xardín. Igualmente, hai actividades que supoñen un consumo deste recurso, en instalacións tales como piscinas, campos de golf, parques acuáticos etc.
Solos	▪ No que respecta á localización dos asentamentos, a poboación preferiu situarse historicamente en áreas de solos fértiles. Igualmente, as vivendas víronse afectadas polos materiais do solo para a construción e as infraestruturas polas características do solo.

- S7. Localice información (na prensa, Internet etc.) relativa a un suceso producido por un risco natural, a ser posible cerca da súa localización. A continuación traslade a información obtida á seguinte ficha. Exemplo:

▪ Localización	Parque Natural Fragas do Eume
▪ Data	Abril de 2012
▪ Tipo de risco	▪ Incendio forestal
▪ Efectos	▪ Incendio que afectou 2.000 hectáreas de terreo entre o parque e os municipios dos arredores. Destas, 520 pertencían á superficie do parque (que mide 9.000 hectáreas). ▪ Desaloxo de 200 persoas dos seus fogares polos riscos asociados ao incendio. ▪ Un ano máis tarde non se tomaron aínda medidas de prevención suficientes para que un caso semellante non se repetise.
▪ Fonte (ou fontes) consultadas	http://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/galicia/2012/04/01/fuego-sigue-devorando-parque-natural-fragas-eume/00031333261517599727345.htm http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/incendio-devora-parque-natural-fragas-eume-1611421 http://ccaa.elpais.com/ccaa/2013/03/31/galicia/1364759891_523319.html

- S8. Elabore un esquema a partir do apartado de riscos naturais, indicando os dous grandes grupos de riscos existentes e os elementos que os integran.

Os riscos máis frecuentes en España son de **orixe xeolóxica e climática**.

Os riscos **xeolóxicos** son os seguintes:

1. Sismos ou tremores de terra, debidos á posición da Península no límite das placas africana e eurasiática. Ameazan principalmente as rexións do sur e sueste.
 - Erupcións volcánicas, que afectan principalmente as Illas Canarias.
 - Movementsos de ladeira, desprazamentos de grandes masas de terra ou de rochas por unha vertente. Poden deberse a correntamentos ou a desprendementos.

Os riscos **climáticos** son os seguintes:

- Inundacións, o risco máis estendido e frecuente, prodúcese en todo o territorio español e é o que implica as maiores perdas e afecta o maior número de persoas.
- Os incendios forestais son outro dos problemas que afectan gravemente o territorio español, sen que ningunha rexión se libre deles (aínda que algunhas comunidades, como Galicia, se ven especialmente afectadas). O seu número tende a incrementarse, e na súa meirande parte son provocados e, polo tanto, entran na categoría de riscos inducidos.
- A desertización, pola degradación da vexetación e as perdas do solo, que poden combinarse e afectar a hidroloxía. Este proceso, consecuencia dunha combinación de factores naturais e humanos, é un risco cuxas consecuencias se manifestan pouco a pouco, e que implica unha grave degradación, irreversible a escala humana, do medio natural.

- S9. Acuda á páxina web seguinte: <http://www.tuhuellaecologica.org>. Realice o test relativo aos puntos propostos (enerxía, auga, transporte, residuos) para medir a súa pegada ecolóxica. Logo, redacte un breve informe (entre 200 e 400 palabras) sobre as súas conclusións ao respecto. Exemplo:

Feitos os cuestionarios obtíño as seguintes conclusións:

- En consumo de electricidade, a miña unidade familiar (3 persoas) atópase un pouco por debaixo da media de consumo sinalada. Isto pode deberse en certa medida a un baixo consumo de calefacción ou á inexistencia de electrodomésticos que elevan o consumo na miña vivenda (como aparellos de aire acondicionado).
- O meu consumo de auga atópase por riba da media, nun 109 %. Isto correspóndese en certo modo ao que sucede no conxunto de España, onde por norma consumimos unha maior cantidade de auga ca noutros países da Unión Europea. A instalación de métodos de aforro de auga en ducha e billas podería ser unha solución.
- O meu consumo en medios de transporte atópase en termos razoables ao facer todo desprazamento que resulta posible a pé e empregando o transporte público para os traxectos a media distancia. Poucos cambios poden ser levados a cabo neste aspecto.
- De acordo ao cuestionario, a xeración de residuos do meu fogar atoparíase por riba da media, cun 158,6 %. Isto pode deberse a que, aínda que no meu fogar se recicla, quedan elementos sen reciclar de forma cotiá, como o aceite, a pintura ou os cartuchos de impresora.

O cuestionario, en conxunto, ofrece unha imaxe do noso modo de vida que conduce á reflexión e ao cambio de hábitos de consumo e de rutina diaria, ao ser a pegada ecolóxica un bo indicador da que debera ser a nosa responsabilidade como cidadáns nun mundo no cal os recursos son limitados.

- S10. Defina os seguintes termos.

▪ Smog	O <i>smog</i> ou bruma fotoquímica é unha pesada néboa que dificulta a visibilidade e irrita ollos e pulmóns. Prodúcese cando a luz do sol incide sobre contaminantes liberados pola actividade industrial ou urbana. É un grave problema para a saúde de persoas de idade avanzada, nenos e persoas con problemas cardíacos ou pulmonares.
▪ CFC	Clorofluorocarbonos, gases que se atopaban en gran cantidade de bens e produtos, desde aerosois a refrixeradores de aire acondicionado e que están directamente relacionados co burato na capa de ozono.
▪ GEI	Gases que poden atoparse na atmosfera, como o dióxido de carbono. Estes gases deixan pasar a luz pero manteñen a calor como o farían as paredes de cristal dun invernadoiro. A luz rebota na superficie terrestre, onde parte é absorbida, e a continuación volve á atmosfera en forma de calor. A maior cantidade de GEI, máis calor é retida.

- S11. Realice unha busca de información na rede que lle permita contestar as cuestións da táboa. Lembre que ao final da unidade atopará ligazóns de interese que pode empregar.

Protocolo de Montreal	Cando aparece? En 1989. Por que? Para loitar contra o burato da capa de ozono. Que medidas propón? Eliminar o emprego de gases CFC. Cúmprese na actualidade? Si, por parte de 155 países, e ten por obxectivo solucionar os danos sobre o burato na capa de ozono no ano 2050.
Protocolo de Kyoto	Cando aparece? En 1997, pero non entrou en vigor ata 2005. Por que? Para loitar contra o cambio climático. Que medidas propón? Busca limitar as emisións de GEI. Cúmprese na actualidade? Si, por parte de 187 países, e logrou reducir as emisións en máis dun 20 % desde 2005. Faltan aínda países fundamentais por unirse, como é o caso dos EE UU.

- S12. En relación ao punto anterior, elabore un breve informe (entre 200 e 400 palabras) considerando en que aspectos do día a día estragamos auga nas sociedades do primeiro mundo, e que medidas poderían levarse a cabo para diminuír o consumo en exceso. Exemplo:

Centrarei este informe no uso doméstico:

- Eliminar hábitos como poden ser o de manter aberta a billa cando non se está empregando (xa sexa ao lavar os dentes, fregando etc.), e que supoñen un gasto innecesario de auga, é un aspecto clave. Este malgasto é un dos máis sinxelos de evitar, xa que basta cun mínimo de esforzo persoal para obter un aforro considerable.
- Outro hábito que, de cambiarse, supón un grande aforro de auga é o de substituír o acto de bañarse polo de ducharse. A cantidade de auga empregada nas dúas situacións é moi distinta para un resultado semellante.
- Outro método para evitar malgastos precisa un pequeno investimento e supón instalar sistemas de aforro de auga en cisternas, billas do vertedoiro, duchas etc. para empregar só a auga que sexa necesaria para cada situación.
- Igualmente, pero cun investimento un pouco maior, está a instalación e emprego de electrodomésticos de baixo consumo de auga. A ese nivel, resulta non só importante a parte do consumidor senón tamén a do fabricante.

Dado que no primeiro mundo consumimos unha gran cantidade de auga, e que, amais diso, España se atopa á cabeza do consumo europeo, resulta interesante ter en conta métodos cos cales poder evitar os malgastos.

S13. Indique as relacións que existen entre a deforestación, a degradación dos solos e as ameazas á biodiversidade.

- Existe un vínculo claro entre estes tres elementos, de tal xeito que a perda de masa forestal (deforestación) conduce a unha perda de biodiversidade (xa que unha gran cantidade de especies perden o seu hábitat) e a unha degradación dos solos (por perda da cuberta vexetal) que leve a que estes se empobrezan e a que unha desertización sexa moito máis posible.
- Igualmente, hai causas comúns entre estes elementos, xa que a contaminación e a acción humana son factores que atopamos como responsables dos tres escenarios.
- No caso da deforestación e da perda da biodiversidade, atopamos tamén que as zonas máis sensibles son as mesmas nos dous casos: as selvas tropicais.

S14. Explique cales son as principais dificultades para afrontar tanto a deforestación e a degradación dos solos como as ameazas á biodiversidade a un nivel mundial.

- A principal dificultade é o irreversible dos procesos: unha vez producida unha desertización, a recuperación deses territorios é complexa a escala humana. Igualmente, un proceso que conduza á extinción dunha especie, carece de solución. Por tanto, toda estratexia debe estar encamiñada á prevención.
- A seguinte gran dificultade é a necesidade de establecer estratexias globais, o cal supón un grande esforzo de coordinación entre os distintos países e realizar un esforzo conxunto que permita afrontar problemas de tal calibre.
- As medidas para loitar contra estes problemas comparten a característica de, ou ben seren custosas, ou supor cambios no modelo actual de consumo. Afectan, polo tanto, á economía, que é un dos terreos onde resulta máis difícil introducir cambios a prol do medio ambiente.

S15. Defina os seguintes termos.

▪ Espazo natural protexido	Os espazos naturais protexidos son aquelas áreas terrestres ou mariñas que, en recoñecemento aos seus valores sobresaíntes, están especialmente dedicadas á conservación da natureza. Estes espazos desempeñan unha función decisiva para a conservación dos ecosistemas e a supervivencia de diferentes especies, e son un instrumento fundamental para a conservación da biodiversidade no seu propio hábitat.
▪ Parque nacional	Tipo de parque que posúe unha extensión relativamente ampla e unhas características propias a nivel xeográfico ou paisaxístico, ou da súa fauna e flora, que levan a que a súa conservación se considere de interese nacional. Son exemplos disto Doñana ou o Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia.
▪ Parque natural	Tipo de parque que posúe unha menor extensión ca os parques nacionais e que é xestionado polas comunidades autónomas. Son exemplos de parque natural o das Fragas do Eume e o do Monte Aloia.
▪ Monumento natural	Formacións naturais que destacan por seren especialmente singulares ou fermosas. Por exemplo, a praia das Catedrais.
▪ Paisaxe protexida	Son áreas preservadas polos seus valores estéticos e culturais, onde se compatibiliza o aproveitamento de recursos coa conservación do medio.

- S16.** Realice un breve informe (entre 150 e 300 palabras) falando dun espazo protexido galego que visitase nalgún momento da súa vida, indicando que elementos foron os que máis chamaron a súa atención, se considera que é un lugar que merece ser visitado e por que motivos. En caso de que non lembre a visita, ou que aínda non estivese en ningún espazo protexido, acuda á páxina http://www.turismo.gal/que-visitar/espazos-naturais?langId=gl_ES, escolla un espazo natural que lle interesase visitar, explique os motivos da elección e indique as características máis importantes.

Dado que non me lembro moi ben das miñas anteriores visitas a parques naturais, vou escoller un no que aínda non estiven e que me chama especialmente a atención: o Parque Natural da Serra da Enciña da Lastra.

O principal motivo deste interese atópase na particularidade das "palas", as covas que se poden atopar nesa zona, por seren algo pouco habitual na paisaxe galega. Unha visita espeleolóxica para ver os sistemas de estalactitas e estalagmitas pode ser interesante pero tamén paga a pena a oportunidade de ver algún dos morcegos que as habitan.

Outro dos motivos é a riqueza de variedades de aves que existen na rexión. Visitaría o refuxio ornitolóxico e procuraría avistar aves de rapina, como o voitre branco e a aguia real nos cantís e canóns fluviais, dado que non hai moitas oportunidades de ver no día a día animais así voando en liberdade.

Finalmente, e sendo afeccionado ao sendeirismo, procuraría levar a cabo as rutas destacadas. Especialmente a que se atopa entre Vilardesilva e Covas, xa que parece descubrir unha paisaxe absolutamente excepcional. E, polo desafío, a de Penedos de Oulego, que aparece destacado como un traxecto moi esixente.

6.2 Solucións das actividades complementarias

- S17. Proposta de traballo en grupo: investigue as características dun espazo natural próximo para deseñar propostas de sensibilización e conservación.

Resposta libre. Recoméndase o emprego dunha rúbrica para a avaliación de traballos en grupo e proxectos. De modo orientador, pode empregarse o seguinte modelo:

	3	2	1	0
Emprego de ferramentas TIC	Domina as ferramentas marcadas para a actividade, atopa as súas funcionalidades pola súa conta ou descobre ferramentas novas de utilidade para levar a cabo a tarefa. Axuda ao resto do grupo cando atopa dificultades.	Emprega correctamente as ferramentas asignadas para a resolución da tarefa, podendo atopar algunha dificultade ocasional. Axuda ao grupo cando lle resulta posible e acepta consellos doutros participantes.	Atopa dificultades pero continúa malia iso coas tarefas asignadas, acepta a axuda e consellos doutros participantes no grupo.	Non emprega as ferramentas ou négase a facer uso delas cando atopa dificultades. Ignora as ofertas de axuda para superar as dificultades atopadas.
Investigación e busca de información	Chega á información relevante pola súa conta e sen axuda externa.	Chega á información relevante, pero mediante orientación previa.	Obtén pezas soltas de información, pero o resultado é mellorable.	Non investiga nin atopa información útil.
Realización das tarefas asignadas	Cumpre por riba das expectativas coas tarefas asignadas. Axuda ao resto do grupo cando atopa dificultades.	Executa correctamente as tarefas asignadas.	Obvia parte dos seus cometidos ou falla en parte ao levalos a cabo.	Obvia os seus cometidos, incúmpleos, ou falla completamente ao levalos a cabo.
Corrección da expresión oral e escrita	Sen erros, boa comunicación.	Algún erro menor e/ou problema expositivo.	Erros importantes e/ou problemas para comunicar ideas e conceptos.	Erros significativos para o nivel, dificultades claras para facer chegar a mensaxe ao receptor.
Avaliación:	Suficiente: 5-6 puntos sobre os 12 posibles. Ben: 7-8 puntos sobre os 12 posibles. Notable: 9-10 puntos sobre os 12 posibles.. Sobresaliente 11-12 puntos sobre os 12 posibles.			

S18. Proposta de traballo en grupo: investigue sobre un problema medioambiental próximo e ofrezca posibles respostas.

Resposta libre. Recoméndase o emprego dunha rúbrica para a avaliación de traballos en grupo e proxectos. De modo orientador, pode empregarse o seguinte modelo:

	3	2	1	0
Emprego de ferramentas TIC	Domina as ferramentas marcadas para a actividade, atopa as súas funcionalidades pola súa conta ou descobre ferramentas novas de utilidade para levar a cabo a tarefa. Axuda ao resto do grupo cando atopa dificultades.	Emprega correctamente as ferramentas asignadas para a resolución da tarefa, podendo atopar algunha dificultade ocasional. Axuda ao grupo cando lle resulta posible e acepta consellos doutros participantes.	Atopa dificultades pero continúa malia iso coas tarefas asignadas, acepta a axuda e consellos doutros participantes no grupo.	Non emprega as ferramentas ou négase a facer uso delas cando atopa dificultades. Ignora as ofertas de axuda para superar as dificultades atopadas.
Investigación e busca de información	Chega á información relevante pola súa conta e sen axuda externa.	Chega á información relevante, pero mediante orientación previa.	Obtén pezas soltas de información, pero o resultado é mellorable.	Non investiga nin atopa información útil.
Realización das tarefas asignadas	Cumpre por riba das expectativas coas tarefas asignadas. Axuda ao resto do grupo cando atopa dificultades.	Executa correctamente as tarefas asignadas.	Obvia parte dos seus cometidos ou falla en parte ao levalos a cabo.	Obvia os seus cometidos, incúmpleos, ou falla completamente ao levalos a cabo.
Corrección da expresión oral e escrita	Sen erros, boa comunicación.	Algún erro menor e/ou problema expositivo.	Erros importantes e/ou problemas para comunicar ideas e conceptos.	Erros significativos para o nivel, dificultades claras para facer chegar a mensaxe ao receptor.
Avaliación:	Suficiente: 5-6 puntos sobre os 12 posibles. Ben: 7-8 puntos sobre os 12 posibles. Notable: 9-10 puntos sobre os 12 posibles.. Sobresaliente 11-12 puntos sobre os 12 posibles.			

6.3 Solucións dos exercicios de autoavaliación

1. As paisaxes naturais son aquelas que...

- ☐ Son lugares de explotación de recursos, como minas ou campos de cultivo.
- ☒ Non foron afectadas pola acción humana.
- ☐ Son lugares de vivenda.
- ☐ Non foron afectadas pola acción humana en máis da metade da súa extensión.

2. Cal dos climas seguintes caracteriza a España húmida?

- ☒ Oceánico.
- ☐ Mediterráneo.
- ☐ De montaña.
- ☐ Subtropical árido.

3. Cal dos seguintes **non** é un recurso renovable?

- ☐ Enerxía hidráulica.
- ☐ Enerxía solar.
- ☐ Enerxía eólica.
- ☒ Enerxía nuclear.

4. Cal das seguintes actividades consome máis auga?

- ☐ A industria.
- ☐ A eliminación de refugалlos.
- ☒ A agricultura.
- ☐ O uso doméstico.

5. Cal dos seguintes é un risco xeolóxico?

- ☐ Unha inundación.
- ☒ Un sismo.
- ☐ Un incendio forestal.
- ☐ A desertización.

6. Cales son os riscos naturais que provocan as maiores perdas en España?

- ☒ Inundacións.
- ☐ Incendios.
- ☐ Sismos.
- ☐ Desprendementos de terras.

7. Que indicador podemos empregar para ser conscientes do noso impacto no medio ambiente?

- ☐ A pegada histórica.
- ☐ A pegada psicolóxica.
- ☐ A pegada arqueolóxica.
- ☒ A pegada ecolóxica.

8. O smog é un tipo de contaminación...

- ☐ Das augas.
- ☐ Dos solos.
- ☒ Da atmosfera.
- ☐ Das masas forestais.

9. Cales son os gases relacionados co burato da capa de ozono?

- ☐ Os GEI.
- ☒ Os CFC.
- ☐ O vapor de auga.
- ☐ O oxíxeno.

10. Cal dos seguintes acordos busca loitar contra o cambio climático?

- ☒ O protocolo de Kyoto.
- ☐ O cumio do Río de Janeiro.
- ☐ O acordo de Davos.
- ☐ Os pactos de Moncloa.

11. Que porcentaxe da auga do planeta é doce?

- ☒ O 3 %
- ☐ O 12,5 %
- ☐ O 33 %
- ☐ O 75 %

12. Onde se producen a meirande parte dos incendios forestais de España?

- ☐ Cataluña.
- ☐ País Vasco.
- ☐ Andalucía.
- ☒ Galicia.

13. Cal é a zona do mundo máis sensible á deforestación?

- ☐ A alta montaña.
- ☐ A sabana.
- ☐ A estepa.
- ☒ A selva tropical.

14. Un monumento natural é un tipo de...

- ☐ Espazo urbano.
- ☐ Parque nacional.
- ☐ Parque natural.
- ☒ Reserva natural.

15. Cal dos seguintes é un parque nacional?

- ☐ O Complexo Dunar de Corrubedo.
- ☒ O Parque das Illas Atlánticas.
- ☐ O Parque do Invernadeiro.
- ☐ As Fragas do Eume.

7. Glosario

Para facilitar o estudo da unidade, achégase a seguinte listaxe de termos, en orde alfabética. É recomendable que o alumnado faga emprego deste glosario para así evitar unha memorización baleira dos contidos e facilitar unha comprensión real da unidade.

A	▪ Amplitude térmica	Tamén denominada oscilación térmica, é a diferenza entre a temperatura máis alta e a máis baixa rexistrada nun lugar, durante un determinado período de tempo, que pode ser un día, un mes ou un ano.
B	▪ Biodiversidade	Este concepto fai referencia á diversidade de especies de plantas, animais, fungos e microorganismos que viven nun espazo determinado, aos ecosistemas dos que forman parte e ás paisaxes ou rexións onde se sitúan os ecosistemas.
C	▪ Calcario	Terreo formado por rochas sedimentarias compostas na súa meirande parte por carbonato de calcio.
	▪ CFC	Clorofluorocarbonos, gases que se atopaban en gran cantidade de bens e produtos, desde aerosois a refrixeradores de aire acondicionado, e que están directamente relacionados co burato na capa de ozono.
	▪ Contaminación	Alteración nociva das condicións normais dun medio a través de axentes físicos ou químicos.
	▪ Cumio do Río de Janeiro	Conferencia de 1992 que perseguía obxectivos de desenvolvemento sostible en terreos tales como a saúde, a vivenda, a contaminación do aire, a xestión dos mares, bosques e montañas, a desertización etc.
D	▪ Desenvolvemento sustentable	Satisfacción das necesidades da xeración actual sen comprometer a capacidade das xeracións futuras para satisfacer as súas propias necesidades.
	▪ Desertización	Proceso de degradación ecolóxica na que o solo fértil e produtivo perde total ou parcialmente o seu potencial de produción.
E	▪ Efecto invernadoiro	Quecemento que se produce cando certos gases da atmosfera da Terra reteñen a calor. Estes gases deixan pasar a luz pero manteñen a calor como as paredes de cristal dun invernadoiro. A luz rebota na superficie terrestre, onde parte é absorbida, e a continuación volve á atmosfera en forma de calor.
	▪ Espazos naturais protexidos	Aquelas áreas terrestres ou mariñas que, en recoñecemento aos seus valores naturais sobresalientes, están especificamente dedicados á conservación da natureza. Contan para isto cunha lexislación específica.
G	▪ Garriga	Monte ou bosque degradado, formado por matogueiras de folia perenne.
	▪ GEI	(Gases de efecto invernadoiro) Gases que poden atoparse na atmosfera, como o dióxido de carbono. Estes gases deixan pasar a luz pero manteñen a calor como as paredes de cristal dun invernadoiro. A luz rebota na superficie terrestre, onde parte é absorbida, e a continuación volve á atmosfera en forma de calor. A maior cantidade de GEI, máis calor é retida.
H	▪ Hábitat	Tamén denominado ecosistema, é o ambiente que habita unha ou varias especies de seres vivos.
	▪ Hectárea	Medida de superficie equivalente a 10.000 metros cadrados.
	▪ Humus	Substancia orixinada pola descomposición de restos orgánicos pola acción de fungos e bacterias. Caracterízase pola súa cor moura e atópase principalmente nas partes altas dos solos con actividade orgánica. Achega fertilidade aos solos.
M	▪ Maquis	Vexetación enmarañada e densa que cobre os terreos silíceos do clima mediterráneo.
	▪ Materia prima	Substancia natural ou artificial que se transforma industrialmente para crear un produto. Por exemplo, o petróleo como materia prima dos combustibles.

	▪ Medio natural	Medio físico no que se interrelacionan toda unha serie de elementos (relevo, climas, vexetación, augas, solos, fauna e ser humano).
	▪ Movementos de ladeira	Desprazamentos de grandes masas de terra ou de rochas por unha vertente. Poden deberse a correntamentos ou a desprendementos.
P	▪ Paisaxe	Área da superficie terrestre produto da interacción dos distintos factores presentes nela que teñen un reflexo visual no espazo xeográfico.
	▪ Pegada ecolóxica	Indicador que mide a área de territorio ecoloxicamente produtivo (cultivos, pastos, bosques ou ecosistemas acuáticos) necesario para producir os recursos utilizados por unha poboación e para asimilar os refugalloos que produce.
	▪ Precipitacións	Caída de auga en estado sólido ou líquido sobre a superficie terrestre. Inclúe choiva, neve, auganeve e sarabia, pero non néboa ou resío.
	▪ Protocolo de Montreal	Acordo internacional de 1987 que prohibiu o emprego de CFC para loitar contra o burato da capa de ozono.
	▪ Protocolo de Kyoto	Acordo producido no marco das Nacións Unidas en 1997 e que ten por obxectivo a redución nas emisións dos gases de efecto invernadoiro. 187 países xa se adheriron a el, pero faltan por incorporárense pezas clave como son os EE UU.
R	▪ Recurso (natural)	Bens e materias que se extraen da natureza, de maneira previa a calquera transformación á que poidan ser sometidos. O ser humano non pode crear recursos naturais, pero si modificalos para o seu beneficio.
	▪ Rede Natura 2000	Rede de áreas de conservación da biodiversidade da Unión Europea. A súa finalidade é garantir a supervivencia a longo prazo das especies e hábitats máis ameazados de Europa.
	▪ Rega por goteo	Método de regadío empregado nas zonas áridas no que se infiltra a auga cara ás raíces das plantas mediante un sistema de canos e emisores (ou dispensadores).
	▪ Risco inducido	Aqueles riscos provocados ou potenciados pola acción do ser humano.
	▪ Risco natural	Todo proceso, situación ou suceso no medio natural que pode xerar un dano económico ou social para algunha comunidade.
S	▪ Sector primario	Sector da economía que comprende as actividades produtivas da extracción e obtención de materias primas, como a agricultura, a gandería, a apicultura, a acuicultura, a pesca, a minaría, a silvicultura e a explotación forestal.
	▪ Sector secundario	É aquel que se dedica á transformación das materias primas obtidas polo sector primario. Comprende a artesanía, industria, construción e obtención de enerxía.
	▪ Sector terciario	Tamén denominado sector servizos, é aquel que inclúe aquelas actividades que non implican a produción ou transformación de bens materiais. Inclúe sectores como as comunicacións, as finanzas, o turismo, a hostalaría, a sanidade ou a educación.
	▪ Silíceo	Terreo formado por un conxunto de rochas sedimentarias caracterizadas por un elevado conxunto de sílice.
	▪ Smog	Tamén denominado bruma fotoquímica, é unha pesada néboa que dificulta a visibilidade e irrita ollos e pulmóns. Prodúcese cando a luz do sol incide sobre contaminantes liberados pola actividade industrial ou urbana. É un grave problema para a saúde de persoas de idade avanzada, nenos e persoas con problemas cardíacos ou pulmonares.
	▪ Sustentabilidade	Distintos procesos do desenvolvemento sostible que teñen por obxectivo acadar un mundo no que as necesidades das xeracións futuras non se vexan comprometidas.
T	▪ Tsunami	Onda de grandes dimensións orixinada preto da costa por un sismo ou erupción volcánica submarina.
V	▪ Vertente	É un conxunto de concas hidrográficas cuxos ríos cos seus afluentes desembocan nun mesmo mar e en ocasións, nun mesmo lago, especialmente se este é de superficie considerable.
Z	▪ ZEPA	Ou Zona de Especial Protección de Aves. Áreas protexidas de especial relevancia para a conservación de especies de aves ameazadas de extinción.

8. Bibliografía e recursos

Bibliografía

A presente bibliografía reflicte tanto aqueles materiais ao redor dos cales foi elaborada a unidade, como suxestións que poden empregar o profesorado e o alumnado para afondar nos distintos puntos tratados nela.

- VV AA, *Xeografía e Historia*, Serie Descubre 1º ESO, Santillana, 2015.
- VV AA, XH3. *Xeografía e Historia*, Vicens Vives, 2015.
- Manuel Burgos Alonso e Mª Concepción Muñoz-Delgado y Mérida, *Xeografía e Historia 3*, Anaya, 2015.
- VV AA, *Xeografía e Historia*, Serie Descubre 3º ESO, Santillana, 2015.
- VV AA, XEO. *Xeografía*, Vicens Vives, 2016.

Ligazóns de Internet

Ao igual que no caso da bibliografía, enlázanse a continuación páxinas e recursos que permiten afondar nos distintos puntos tratados ao longo da unidade e facilitar tanto a comprensión dos contidos como a realización das actividades propostas.

- O medio natural e os recursos en España
<http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3500/3669/html/index.html>
- Recursos naturais
<http://www.areaciencias.com/recursos-naturales.htm>
- Riscos naturais
<http://blog.educastur.es/cmc1bach/riesgos-naturales/>
- Riscos en España
https://www.ign.es/espmmap/riesgos_bach.htm
- España en llamas
<http://espanaenllamas.es/>
- Obxectivos do desenvolvemento sostible
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- A pegada ecolóxica

- <http://www.facua.org/es/guia.php?Id=105&capitulo=886>
- O smog fotoquímico
<http://unidades.climantica.org/es/unidades/02/consecuencias-dos-combustibles-fosiles/a-choiva-acida-e-o-smog-fotoquimico/2>
 - A chuvia ácida
<http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/calentamiento-global/acid-rain-overview>
 - A capa de ozono e a súa recuperación
<http://www.bbc.com/mundo/noticias-36680714>
 - O quecemento global
<http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-global>
 - O protocolo de Kyoto
<http://www.cambioclimatico.org/tema/protocolo-de-kyoto>
 - A auga no mundo, cooperación e conflito
<http://www.solidaritat.ub.edu/observatori/esp/itinerarios/agua/agua.htm>
 - A deforestación no mundo
<http://www.globalforestwatch.org>
 - A deforestación: o caso galego
http://www.eldiario.es/turing/mapa-deforestacion_0_234126861.html
 - Historia dunha especie foránea: a introdución do eucalipto en Galicia
<http://galiciaagraria.blogspot.com.es/2011/10/el-eucalipto-y-su-conquista-del.html>
 - Declaración do Río de Janeiro
<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
 - Os espazos protexidos
<http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/>
 - Os espazos protexidos en Galicia
http://www.turismo.gal/que-visitar/espazos-naturais?langId=es_ES

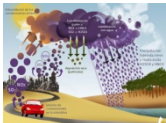
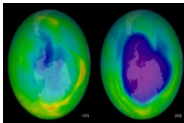
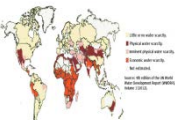
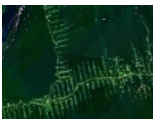
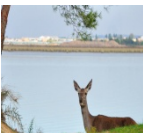
Outros recursos

Para estimular a curiosidade e facilitar o estudo do ámbito social é recomendable o emprego de materiais diversos que poidan conter información relacionada cos contidos tratados. Con este fin preséntase a continuación unha pequena escolla de documentais, películas, libros, videoxogos, aplicacións e banda deseñada que poidan resultar de interese ou inspiración.

- Frank Herbert, *Dune*: Novela de ciencia ficción centrada na escaseza de recursos (a auga), a relación do ser humano cun medio hostil (o planeta desértico Arrakis) e a súa responsabilidade na relación co medio.
- Hayao Miyazaki, *Nausicaä del valle del viento*: Manga baseado na aparición dunha nova sociedade tras un gran cataclismo provocado pola contaminación do mundo industrial.
- Svetlana Alexievitch, *Voces de Chernóbil*: Libro documental desta premio Nobel de literatura de 2015, que proporciona unha imaxe sólida dos efectos da catástrofe nuclear de Chernóbil (1986) na vida dos afectados.
- Eric Banone, *Stardew Valley*: Videoxogo de 2016, baseado nunha interacción saudable do protagonista co medio ambiente, cando decide comezar unha nova vida no medio rural.
- *Maldita marea*: Documental de Canal+ sobre o desastre do petroleiro Prestige e a odisea do voluntariado na Costa da Morte.
- Stephen Jay Gould, *La vida maravillosa*: Ensaio que permite comprender as extincións masivas producidas ao longo da historia e os riscos aos que se enfronta o ser humano.
- David George Haskell, *En un metro de bosque: un año observando la naturaleza*: Neste libro o autor amósanos a súa experiencia de contacto coa natureza ao sentarse cada día na mesma pedra do mesmo bosque ao longo dun ano.

9. Anexo. Licenza de recursos

Licenzas de recursos utilizadas nesta unidade didáctica

RECURSO (1)	DATOS DO RECURSO (1)	RECURSO (2)	DATOS DO RECURSO (2)
 RECURSO 1	- Autoría: P.Lameiro - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 2	- Autoría: Froaringus - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons
 RECURSO 3	- Autoría: Tanja Freibott - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 4	- Autoría: Miguel303xm - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons
 RECURSO 5	- Autoría: MiguelAngel fotografo - Licenza: Copyleft Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 6	- Autoría: Jim Anzalone - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons
 RECURSO 7	- Autoría: Xosema - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 8	- Autoría: Instituto Geográfico Nacional - Licenza: Creative Commons Procedencia: www.ign.es
 RECURSO 9	- Autoría: Xjmos - Licenza: Licenza de comunicación libre GNU Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 10	- Autoría: Bobak - Licenza: Creative commons Procedencia: Wikimedia Commons
 RECURSO 11	- Autoría: Alfredsito94 - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 12	- Autoría: NASA - Licenza: Dominio público Procedencia: www.nasa.gov
 RECURSO 13	- Autoría: Axelsaffran - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 14	- Autoría: MAPAMA - Licenza: Creative Commons Procedencia: mapama.gob.es
 RECURSO 15	- Autoría: NASA - Licenza: Dominio público Procedencia: www.nasa.gov	 RECURSO 16	- Autoría: Martin253 - Licenza: Dominio público Procedencia: Wikimedia Commons
 RECURSO 17	- Autoría: Baldomorejon - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons	 RECURSO 18	- Autoría: Óscar (xindilo/fotosderianxo) - Licenza: Creative Commons Procedencia: Wikimedia Commons