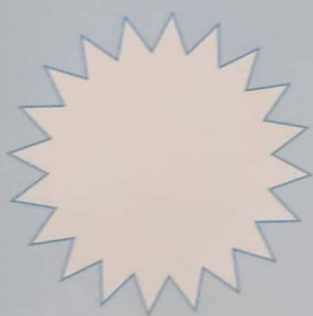


PROXECTO XEA-CLÍO

A terra, planeta vivo



Fernando de Vega Arribas
M^a Concepción Fernández Méndez
Lourdes García Vázquez
Purificación Pérez Leirós
Xosé M. Souto González (coord.)



XERAIS



PROXECTO XEA-CLÍO

A terra, planeta vivo



Fernando de Vega Arribas
M^a Concepción Fernández Méndez
Lourdes García Vázquez
Purificación Pérez Leirós
Coord.: Xosé M. Souto González

EDICIÓN XERAIS DE GALICIA



Maquetación:

Ramón Domínguez

Ilustracións:

Armando Lago

Capa:

Miguel Vigo

Colaboradores:

M^a Jesús Mansilla Lorente

Rosa M^a Surió Martínez

Alfredo Faus Prieto

© Fernando de Vega Arribas, M^a Concepción Fernández Méndez,
Lourdes García Vázquez, Purificación Pérez Leirós, Xosé M. Souto González (coord.), 2000

© Edicións Xerais de Galicia, S. A., 2000
Dr. Marañón, 12. 36211 VIGO

ISBN: 84-8302-485-3

Depósito Legal: VG. 91-2000
Printed in Spain
Impreso en Gráficas Numen
Velázquez Moreno, 16
36201 Vigo

Agradecemos á editorial Nau Llibres as facilidades proporcionadas para realizar esta edición galega.
Este caderno é a versión galega do proxecto Xea-Clío
do que é propiedade, na súa versión orixinal castelán, a editorial Nau Llibres.

Reservados tódolos dereitos. O contido desta obra está protexido pola Lei, que prohíbe a reprodución,
plaxio, distribución ou comunicación pública, en todo ou en parte, dunha obra literaria, artística ou científica,
ou a súa transformación, interpretación ou execución artística fixada en calquera tipo de soporte ou comunicada
a través de calquera medio, sen a preceptiva autorización.

	Páx.
1. ¿QUE ENTENDEMOS POR PAISAXE?	5
2. OS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTAIS NOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	10
3. FACEMOS UN GUIÓN PARA IDENTIFICA-LOS PROBLEMAS	14
4. OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO	16
5. OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITAR RISCOS DO MEDIOAMBIENTE	23
6. OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS	30
7. OS SERES HUMANOS AUMENTAN A PRODUCTIVIDADE DOS SOLOS E EVITAN A SÚA DESTRUCCIÓN	39
8. FACEMOS UNHA SÍNTESE PARCIAL. O PROBLEMA DA AUGA NO MUNDO	43
9. OS ECOSISTEMAS DO PLANETA	48
10. OS DESEQUILIBRIOS MEDIOAMBIENTAIS	53
11. A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: AGRICULTURA E GANDERÍA	56
12. A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: A PESCA	59
13. A ADMINISTRACIÓN E A ORDENACIÓN DO MEDIO	63
14. FACEMOS UNS INFORMES SOBRE A PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL	66

A miúdo empregamos ó falar ou ó escribir a palabra paisaxe. Seguro que a utilizaches nalgunha ocasión ou mesmo a escoitaches ou liches nos medios de comunicación. Cos exercicios que seguen pretendemos coñecer qué entendemos todos por paisaxe.

1

Describe brevemente como é a túa paisaxe ideal (máximo dez liñas).

2

Dos termos que tes a continuación elixe os oito que mellor se asocien co que ti entendes por paisaxe:

Liberdade	Ríos e lagos	Encoro
Vertedoiro do lixo	Chalés	Gandería
Campos de cultivo	Vida	Camións de terra
Cidade	Turismo	Minas
Industria forestal	Vila	Pozos de auga
Montañas	Vales	Ecoloxía

3

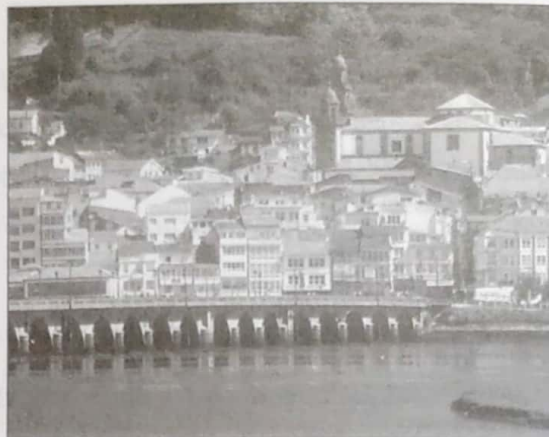
Elixe entre as seguintes imaxes aquela que mellor se acomode á túa idea de paisaxe. Se fosen varias, ou se non che convenceses ningunha, explicao igualmente.

¿QUE ENTENDEMOS POR PAISAXE?

Documento 1



Canón do Miño



Vista de Pontedeume



Castelo de San Felipe, na Ría de Ferrol



Os Ancares



Rúa céntrica de Vigo



Río Cabe ó seu paso por Sober

¿QUE ENTENDEMOS POR PAISAXE?

4

Ás veces en textos literarios e periodísticos tamén aparecen referencias a diversos tipos de paisaxes. Ímosche amosar dous exemplos. Describe as diferencias entre estes e explica os elementos que compoñen ámbalas dúas paisaxes.

Documento 2

«Os iagáns eran un pobo nómade da Terra do Fogo, que vivían en ranchos precarios e se desprazaban en canoas por illas e canais. A última india iagana, nacida en 1887 e morta en 1983, deixou unha elocuente testemuña: «Son a derradeira da raza Wollaston. Eran cinco tribos iaganas, cada unha de distinta parte pero donas da mesma palabra. Antes de eu camiñar, cheguei coa miña nai ata o Cabo de Fornos, amarrada ás súas costas. Todos me coñecen como Rosa, porque así me bautizaron os misioneiros ingleses, pero chámome Lakutai le kipa. *Lakuta* é o nome dun paxaro e *kipa* quere dicir “muller”. Cada iagán leva o nome do lugar onde nace e a miña nai tróuxome ó mundo en Badía Lakuta. Así é a nosa raza: somos nomeados segundo a terra que nos recibe...»

Pero dende hai varios séculos, en Chile, como no resto de América Latina, os nomes xeográficos xa non relatan a sinxela historia dun pobo en simbiose coa súa paisaxe. Narran máis ben a oposición de dous pobos, de dúas culturas que disputaron un mesmo territorio. Nomes indios e nomes europeos marcaron costas e montañas cunha memoria diferente (...).

En Chile, a anexión dos territorios araucanos, a súa explotación por sabios naturalistas e a súa colonización posterior será unha nova fonte de nominacións e de configuracións da paisaxe. O inmenso territorio habitado polos indíxenas situábase aproximadamente entre o océano Pacífico, a cordilleira dos Andes, os ríos Bio-Bio ou Malleco polo norte e Toltén ou Calle-Calle polo sur. Durante o século XIX esas terras intégranse progresivamente no territorio chileno, proceso que remata definitivamente en 1883. Os araucanos son aínda numerosos, en cambio os poboadores autóctonos dos arquipélagos, que se atopan entre a illa de Chiloé e o Cabo de Fornos, están case completamente extinguidos.»

Luis Mizón: «Nomes chegados de lonxe». *O Correo da Unesco*, xuño, 1975

Blas de Otero: «Afastada Europa»

Estamos na cidade amarela e gris, atravesada de avenidas diagonais, oblicuas, coas súas dilatadas prazas e as súas mínimas praziñas e xardinciños do tamaño exacto dunha mirada. Corre un forte vento. Os castiñeiros da beira do río revólvense coma un can tirando da correa, mentres rodan dúas ou tres graciosas embarcacións con bandeirolas verdes, brancas, violáceas...

O vagabundo estende un periódico entre as súas mans, xunto á dourada estatua da doncela. Pasan ómnibus e coches raudos entre luces verdes, amarelas, vermellas. Un helicóptero prende, sobre as frondes do parque, as ventás innumerables do ríxido museo.

O vagabundo dobra o periódico e camiña baixo os soportais, deténdose ante algún escaparate. Libros e revistas de todo o mundo. Mapas, guías. Lapis de cores. Compra un par de revistas e *Retrato do artista adolescente*.

Á mañá seguinte, o vagabundo pasa a derradeira páxina, nun vello café das aforas. Entra un obreiro. Sae unha muller.

(...)

Pasou a súa man pola fronte, quedou mirando a chuvia, monótona, incesante, a través dos séculos.

País. Antoloxía 1955-1970, Ed. Plaza & Janés, 1974

5

Compara cos teus compañeiros de grupo as respostas ós exercicios 2 e 3. Contestade ás seguintes cuestións:



a. ¿Que oito termos utilizastes máis veces? ¿Hai diferencias apreciables entre as vosas opcións? ¿Que termos non elixiu ninguén? ¿Por que elixistes uns termos e non outros?

¿QUE ENTENDEMOS POR PAISAXE?

b. Cos termos elixidos, elaborade unha definición do concepto PAISAXE. Anotade as diferencias que existen entre esta definición e a que destes da vosa paisaxe ideal (exercicio 1).

c. ¿Que fotografías elixistes maioritariamente? Xustificade por qué rexeitáste-las outras cinco. ¿Representan paisaxes todas elas? No caso de que rexeitáse-las seis, explicade o porqué. Trala visualización das fotos, ¿cambia en algo a vosa definición de paisaxe?

Conclusiones da clase



6 Imos ver, a continuación, que opinan o resto dos grupos da clase.

Redacta no teu caderno as conclusións desta posta en común de toda a clase. ¿Modifícanse os teus criterios iniciais? ¿Cal deles? ¿Por que?


Explica as diferentes teorías ou ideas que existen entre unha paisaxe vista por un poeta (ou outro artista) e unha paisaxe considerada por un explorador (ou un científico).

7

Observa os documentos 4, 5 e 6. Localiza no mapa de España, con axuda do Atlas (figura 1B), os lugares que aparecen no documento 4. Os problemas do litoral español son gravísimos. ¿Como cres que se chegou a esta situación?

Documento 4

O 19% das praias españolas e a metade dos ríos e lagos teñen as súas augas contaminadas



1. Baiona	7. Cee	14. Cedeira	20. Navia	25. Plencia	32. Ondarroa	56. Gandía
2. Vigo	8. Fisterra	15. Cariño	21. Ribadesella	26. Gorliz	33. Zumaita	57. Miramar
3. Buceu	9. Camariñas	Asturias	Cantabria	27. Bakio	34. Orío	58. Oliva
4. Sanxenxo	10. Malpica	16. Xixón	22. Suances	28. Sukarieta	35. Donostia	Almería
5. Pobra do Caramiñal	11. Oleiros	17. Tapia de Casariego	País Vasco	29. Ibarangelu	Canarias	59. Cuevas de Almazora
6. Muros	12. Bergondo	18. Llanes	23. Ciervana	30. Ea	36. As Palmas de Gran Canaria	60. Almería
	13. Miño	19. Gozón	24. Getxo	31. Mendexa	Barcelona	61. Roquetes
					37. Badalona	62. El Ejido
					38. Sant Adrià del Besòs	63. Adra
					39. Barcelona	Granada
					40. El Prat de Llobregat	64. Motril
					Castellón	65. Salobreña
					41. Benicàssim	66. Almatécar
					42. Castelló de la Plana	Cádiz
					43. Almazora	67. La Línea
					44. Burriana	68. Los Barrios
					45. Chilches	69. Sanlúcar de Barrameda
					46. Almenara	Málaga
					Valencia	70. Málaga
					47. Canet de Berenguer	71. Benalmádena
					48. El Puig	72. Mijas
					49. Masamagrell	73. Marbella
					50. Meliana	74. Estepona
					51. Poble de Farnals	75. Manilva
					52. Alborai	Huelva
					53. Valencia	76. Almonte
					54. Sueca	77. Cartaya
					55. Cullera	78. Isla Cristina

Reelaborado de *El País*,
martes 10 de xullo de 1990

Documento 5

As praias galegas desaparecerán nun prazo de 50 anos coa subida do mar
O clima galego podería ser como o de Marrocos dentro de cen anos

Na segunda metade do século XXI, o clima terrestre sería igual ó da era dos dinosauros, se se cumpren algunhas previsións científicas, que admiten a posibilidade dun incremento da temperatura da Terra de ata 10º centígrados nos vindeiros setenta anos (...).

Un dos fenómenos máis espectaculares que xerará o cambio do clima será a subida do nivel dos océanos, baseada fundamentalmente en que, ó incrementarse a temperatura, o volume da auga aumentará. Se a isto se lle engade que os casquetes polares comezarán a derreterse, o volume da auga dos océanos aumentará de tal xeito que o nivel do mar subirá. Segundo o estudio do IPCC,

o incremento será de 1 metro nos vindeiros cen anos, aínda que a última Conferencia Europea de Medioambiente, celebrada en Lisboa o pasado mes de marzo, afirmaba que tal subida se produciría dentro de cincuenta anos (...).

As consecuencias desta subida serán a desaparición de tódalas praias e dunha franxa costeira mínima de 100 metros. A orografía galega suavizará en parte estes efectos, pois paralelamente á subida do nivel do mar, as penínsulas galegas están emerxendo como consecuencia dos movementos tectónicos. «As rías galegas estanse afundindo e as penínsulas emerxendo», asegura o xeólogo vigués Federico Vilas, «Isto reducirá o efecto

OS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTAIS NOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

da subida do nivel do mar, pero nunha proporción mínima, porque os movementos tectónicos son máis lentos».

Para Federico Vilas (...) «a primeira consecuencia da subida do nivel do mar será un cambio na liña de costa; é certo que desaparecerán moitas praias pero formaranse outras noutras zonas». As Rías Baixas veranse máis afectadas cás altas, cun perfil máis abrupto.

A subida do nivel dos océanos non é un proceso novo. As dunas de Corrubedo, por exemplo, formáronse hai miles de anos como consecuencia dun ascenso duns milímetros do nivel do mar e un posterior descenso, que deixou o cordón dunal de area moi afastado da liña de praia, onde permanece actualmente sen posibilidade de ser recuperado polo mar.

Outra consecuencia será a contaminación de moitas fontes de auga potable cercanas á

costa, ó quedar salinizadas, o mesmo que moitos terreos de cultivo. Os bancos pesqueiros veranse seriamente afectados e desaparecerán algúns caladoiros.

Federico Vilas opina que algunhas consecuencias locais previsibles son os cambios no perfil da costa e a desaparición de illas e illotes (...).

En Vigo desaparecerán moitas praias como as de Samil e o Vao e algunhas zonas baixas veranse asolagadas polas augas (...).

Pola súa parte, o efecto invernadoiro e o incremento das temperaturas desprazarán as actuais zonas climáticas cara ó norte de xeito que se prevé que o clima de que goza actualmente Galicia pasará a situarse a 800 quilómetros máis ó norte, mentres nesta zona se instalará un clima semellante ó de Marrocos (...).

Faro de Vigo, domingo 18 de abril de 1993

Documento 6

Natureza e ecoloxía en España: os mexos do Mediterráneo

As praias

«Imaxinemos que, por unha desas casualidades, os 35 millóns de seres humanos que aproximadamente ollan o mar tódolos días de xullo ou agosto decidiran acercarse a molla-los seus pés na praia e a toma-lo sol un pouco; pois ben, incluso no suposto de que se distribuísen uniformemente polas máis de mil praias deste mar, a cada unha desas persoas corresponderíanlle 3,5 m². Este espacio quedaría reducido a menos dun metro se contamos só os tramos do litoral onde o seu uso turístico é masivo. Polo tanto, paréceme correcto afirmar que estamos rebasando o punto de saturación das nosas praias.

Pero sigamos a xogar cos números, aínda que só sexa para debuxar un bosquejo daquilo que está esnaquizando o litoral mediterráneo. Os 70 millóns de seres humanos que durante o verán residen preto da costa teñen algunhas necesidades; se temos en conta só as máis elementais, pódense obter cifras curiosas sobre o montante do que vai parar á franxa litoral: algo así como 63.000 millóns de litros de mexo; isto, a 1,5 litros por persoa e día, o que é conservador dabondo, tendo en conta a moita cervexa que lle botan ó corpo ingleses e alemáns. Engadamos 840.000 toneladas de excrementos sólidos, tamén manexando unha tímida media de 200 gramos de merda ó día por persoa, cagadas que se concentran, polo menos durante un tempo, na inmediata proximidade dos puntos usados para bañarse.

Pero hai moito máis. Para hidratarse ou para mantérense limpos, os 70 millóns de vereaneantes e residentes usan 126.000 litros de auga durante o verán, e isto en zonas maioritariamente deficientes en recursos líquidos. Insisto: estámonos a referir só ó mínimo necesario para o aseo dunha persoa. A demanda global para o mantemento da industria hoteleira resulta moito maior. O cálculo dos xabóns, escumas, bronceadores ou preservativos que por millóns de unidades ou miles de quilogramos van parar a esa franxa mínima do espacio costeiro tamén desborda. Nada estraña, en consecuencia, que só 106 das casi 1.000 praias con que conta o Mediterráneo merezan esa distinción –a bandeira azul– con que se premia unha boa calidade das augas e dos servicios relacionados co uso da zona de baños; isto supón, en concreto, o 3,5% dos litorais areosos.»

Joaquín Araújo: *La muerte silenciosa. España hacia el desastre ecológico*. Ed. Temas de Hoy, 1990

OS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTAIS NOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

8

Ademais dos problemas do litoral español, noutros lugares do mundo existen tamén problemas medioambientais. Trátase de que vaiades seleccionando, en equipo, como mínimo tres noticias sobre eses problemas, localizándoas nos seus países correspondentes, indicando os motivos do desequilibrio medioambiental dos mesmos. Utilizade como exemplo o documento 7 e a ficha que aparece a continuación. Localizade as noticias nos mapas das figuras 1.A e 1.B.

Onde sucede	Que ocorre	Cando é
Como se presenta a noticia (unha opinión/ unha información)	Por que sucede ese problema	Alcance ou impacto do problema (a quen lle pode interesar)
Fonte da noticia ou suceso	Valoración persoal	Relación coa paisaxe: ¿modificase ou cambia?

9

Facemos un resumo.

Confeccionade un ou varios mapas, nas súas escalas precisas, para localiza-los problemas seleccionados polos diferentes equipos da clase. A continuación facede un resumo onde indiqueades:

- Que aprendestes das paisaxes.
- Que aprendestes dos problemas medioambientais.
- Onde atopamos información.
- Para que nos serve esta nova información.



Documento 7

El País, xoves 24 de setembro de 1998

O vertido do gasóleo afecta a 4.000 metros do Xenil e pozos subterráneos

Os efectos do vertido de gasóleo ó río Xenil, ó seu paso por Écija (Sevilla), visualizáronse onte máis claramente. Unha sucesión de manchas de combustible, disgregadas, espallábanse ó longo de catro quilómetros en dirección á desembocadura

A Compañía Loxística de Hidrocarburos (CLH) decidiu duplicar onte as barreiras de contención no río Xenil –xa son catro– para atalla-la circulación das manchas de gasóleo que se moven a unha velocidade de 0,5 metros por segundo en dirección ó río Guadalquivir (...).

A Confederación Hidrográfica do Sur solicitará á CLH a elaboración dun estudio hidroxeolóxico para determinar con exactitude o alcance da contaminación nos solos e a eficacia das medidas adoptadas. CLH contratou onte os servicios dunha empresa especializada en limpeza de residuos para reforza-los traballos que se desenvolven de xeito ininterrompido durante vintecatro horas.

As primeiras reaccións administrativas polo vertido sucedéronse onte, coa apertura dun expediente informativo por parte da Consellería de Medioambiente para analiza-las causas e depurar

no Guadalquivir, que trataban de deter catro barreiras de contención. O vertido, achacable a unha greta producida pola corrosión, motivou a apertura de expedientes por parte da Confederación Hidrográfica e a Xunta de Andalucía.

responsabilidades. Simultaneamente, a Confederación Hidrográfica do Sur tramita un expediente sancionador por contaminación e danos no dominio público (...).

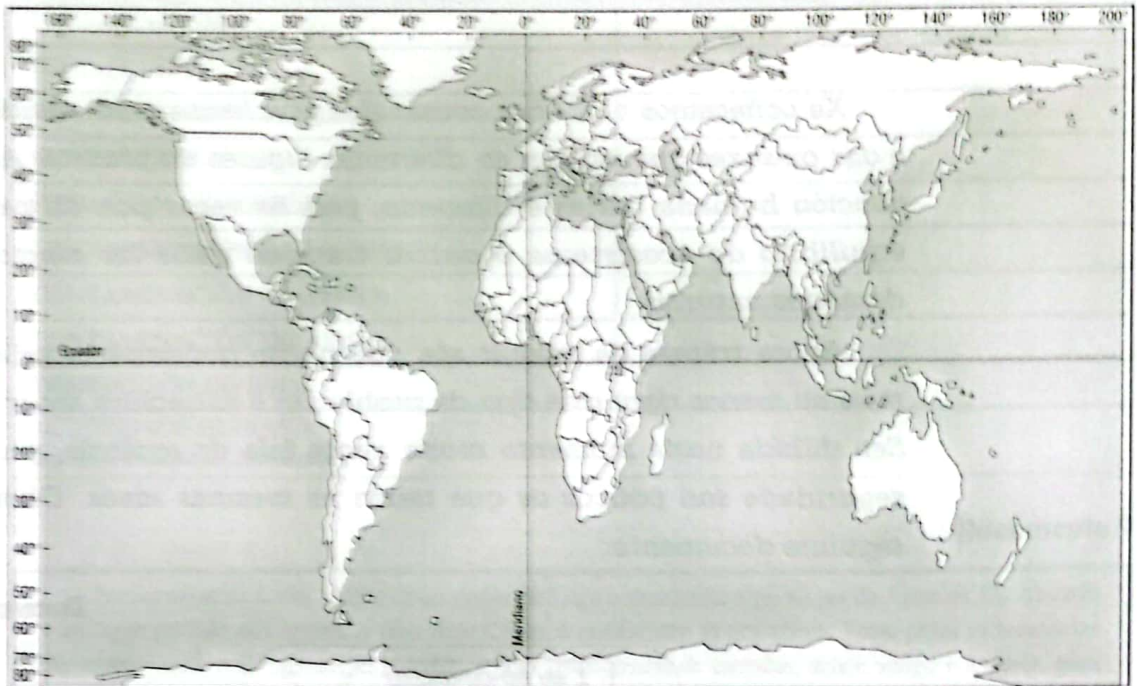
A empresa seguiu onte sen aclara-las causas do incidente. Só explicou que a rotura obedecía a razóns de índole interna. O comisario de augas, Juan Saura, informou, sen embargo, que o vertido obedecía a un fallo imputable á corrosión, que derramou un dos puntos de unión de soldadura do tubo de aceiro.

Os 776 quilómetros do oleoducto que unen Rota (Cádiz) e Zaragoza –operativos dende 1958– carecen do revestimento plástico exterior das conductiones actuais, que permiten illa-lo aceiro da terra e da auga. Esta rede, a primeira construída en España, foi impulsada polo exército estadounidense para abastece-las súas bases militares.

OS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTAIS NOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

PLANISFERIO PETERS

FIGURA 1.A



MAPA DE ESPAÑA

FIGURA 1.B



Xa coñecemos algunhas cousas dos problemas medioambientais e das paisaxes que existen en diferentes lugares do planeta. A intervención humana nestes é diferente, pois ás veces pon en perigo o equilibrio do ecosistema e outras trata de paliar los efectos dos desastres naturais.

Agora trátase de valorar ata que punto podemos estudar con máis ou menos rigor este tipo de problemas e situacións xeográficas. Sen dúbida neste momento moita xente fala de ecoloxía, pero con seguridade son poucos os que teñen as mesmas ideas. Observa o seguinte documento:

Documento 8



10

Fai un comentario persoal deste comic de Romeu. ¿Por que cres que manifesta esta opinión? Pon exemplos da vida cotiá que confirmen dita opinión e outros que a contradigan.

É posible, deste xeito, que constatémo-la necesidade de definir ben os problemas e elementos que compoñen unha paisaxe ou unha situación medioambiental. Os documentos que xa traballaches facían referencia a estes. No exercicio 8 acercámonos ós seus compoñentes a través dunha ficha que permitía analizar cales eran os problemas medioambientais e a súa localización. Cos documentos anteriores, cos recollidos polo equipo de traballo e mais co que agora che amosamos (documento 9) trata de completar unha ficha semellante á que vai a continuación (debes facer tres coma esta):

FACEMOS UN GUIÓN PARA IDENTIFICA-LOS PROBLEMAS

ELEMENTOS DO PROBLEMA / PAISAXE	Descrición concreta
LOCALIZACIÓN	
TOPOGRAFÍA	
AUGAS FLUVIAIS / MARIÑAS	
VEGETACIÓN / FAUNA	
SITUACIÓN ATMOSFÉRICA	
CONTAMINACIÓN DAS AUGAS	
CONTAMINACIÓN DA TERRA	
CONTAMINACIÓN DO AIRE	
DESTRUCCIÓN DO SOLO	
ACTIVIDADE HUMANA (agraria, industrial, residencial...)	

Documento 9

No noroeste de León, arañando un cacho de Lugo e mordendo algo no sur de Asturias, Os Ancares é un lugar perdido nos mapas, o sitio onde Cristo, ó mellor, deu as tres voces. Tanto polas inclemencias do tempo, como polo agreste da natureza e pola insuficiencia de estradas, dende antigo o ancarés, para sobrevivir, tivo que arraxarse por si mesmo e moi á marxe doutros pobos e do progreso (...).

As escasas sementeirás e labrantíos empoléiranse, en equilibrios inverosímiles, por pendentes e ó abeiro das freitas. Convén adentrarse nos Ancares indo sen présa, de vagar, e con ganas de paisaxes e vertices. Enriba, máis aló das cimas, outras cimas, outros vales, outras vilas, as mesmas xentes e o mesmo pasmo do viaxeiro. E, embaixo, fondos, os ríos ruxidores son o esqueleto de auga das montañas (...). Cámara fotográfica en riste, chegado da cidade e de pasa-las horas buscando aparcamento, o forasteiro, cando se asoma ós Ancares e contempla o sublime do panorama, comenta abraiado: «¡a Natureza, que marabilla!», ó que o aldeán lle dá a réplica cun queixume: «a aldea e a agricultura, ¡que pobreza!» Ata onte mesmo, a meirande parte das aldeas alumeábanse á luz de candil e as estradas só existían no desexo das xentes.

L. Otero: «Los Ancares. En tempo pasado», *Geo*, 10, 1987

Conclusións da clase



11 Tras completar estas fichas, faremos unha posta en común, entre tódolos compoñentes da clase, onde exporemos que elementos debemos considerar na análise dos problemas medioambientais e que elementos dunha paisaxe nos permiten reflexionar sobre eles.

Por último, farás unha breve redacción para explica-las diferencias existentes entre as diversas paisaxes e os problemas ambientais estudados.

“Catro” OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

Os labregos e as labregas traballan case tódolos días do ano, incluídos os festivos. No noso país e ata hai pouco facían de sol a sol. Hoxe aínda o fan noutros moitos lugares onde o nivel de desenvolvemento é menor. Todo este traballo pode resultar inútil se hai chuvias torrenciais, unha longa seca ou aparece o pedrazo, ou se as temperaturas baixan moito ou se producen vagas de calor.

Le atentamente o seguinte texto:

Documento 10

«Tódolos seres vivos da Terra, tanto vexetais como animais, están mergullados na atmosfera, suxeitos ós aparentemente caprichosos cambios do tempo. Pero, ¿que é o tempo? Temos coñecemento do tempo a través dos nosos sentidos e, así, falamos dun tempo frío ou caloroso inducidos pola sensación que nos comunica o aire do noso arredor; pero os sentidos non son suficientes para describímo-lo tempo e a miúdo falamos de persoas que son frioleiras ou calorosas (...). Por este motivo utilízanse aparatos tales como termómetros, barómetros, etc., que nos dan un número que depende do tempo existente nese momento, pero non da sensación dunha persoa determinada.

A noción de bo e mal tempo nas persoas provén das sensacións. Hai días de inverno con ceos claros, baixas temperaturas e ventos encalmados que resultan agradables pero que se transforman en desapracibles cando sopra o vento. Igualmente no verán, en pleno mes de xullo ou agosto, as altas temperaturas provocan malestar; por riba dos 25° C é difícil concilia-lo sono.

Coas plantas sucede o mesmo. Segundo a época do ano, necesitan altas ou baixas temperaturas e máis ou menos humidade para o seu desenvolvemento, polo que o bo tempo para elas varía co transcurso das estacións.»

Reelaborado a partir dun texto de J. M. Andrade González: *Manual de Meteorología*, Enosa, 1972

12

O documento 10 utiliza repetidamente o termo tempo atmosférico. Indica se ten o mesmo significado que clima e constrúe despois dúas frases breves que inclúan por separado ámbalas dúas palabras.

OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

13

¿Es ti unha persoa frioleira ou calorosa? ¿Empregaches algunha vez estas palabras para referirte a outra persoa? Segundo o documento 10, ás plantas acontecelle-lo mesmo. ¿Cada unha é diferente das demais? Resume coas túas propias palabras o derradeiro parágrafo do texto.

Imos estudar agora como inflúen o clima e o tempo sobre as paisaxes. Para isto debes elixir inicialmente unha das tres opcións que che presentamos:

- Nalgunhas zonas da Terra non se pode vivir debido ó clima que posúen.
- Pódese vivir en calquera zona do mundo, sexa cal sexa o clima.
- Os avances tecnolóxicos permiten evita-los riscos do medioambiente.

Conclusións da clase



Os portavoces de cada equipo lerán en voz alta as opcións elixidas maioritariamente nos grupos de traballo. No teu caderno deberás anotar aquela que a clase considere maioritaria.

OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

A continuación imos manexar información que nos permita comproba-la validez ou falsidade das opcións anteriores.

a. Nalgunhas zonas non se pode vivir

Documento 11

«Ese deserto chámase Dash-i-Lut e atópase ó sueste do Irán, preto da fronteira con Afganistán e Paquistán (...), non é senón o máis temible dos desertos do Irán oriental (...), unha das depresións pechadas máis impresionantes do mundo, non só porque é, quizais, a máis cálida, senón porque é grande, arredor de 400 quilómetros de ancho (...).

As caravanas rodeábano sen aventurarse nel, e isto non sen perigo. Unha delas sucumbiu cara a 1970 e só sobreviviu un home. É inútil buscar nel pedras talladas, que só se atopan nos seus bordos. Nin unha árbore, nin unha mata, nin unha herba, nin un ser vivo, nin un insecto pola noite ó redor dunha lámpada; nin unha bacteria no chan, nin un fósil (...). Como moito pódese atopar algún paxaro morto e só o soplo do vento testemuña que a terra está viva.»

J. Dresch: «Le désert du Lot en Irán. Un désert absolu est-il franchissable?».

Herodote, 18, 1980

Documento 12

«Na inmensidade de Siberia as temperaturas son moi variadas. Aquí e alá, no incommensurable territorio, o normal son no inverno os 30° C baixo cero, pero esta é a media ilusoria dos meteorólogos; o vento baixa os termómetros a -50° e -60° C. E como nos curtos veráns a temperatura chega a subir a 40°C sobre cero, a oscilación anual pode ser de ¡100°C!

O efecto destas temperaturas é peculiar e variable nas persoas, bestas e máquinas, pero seguro e constante no chan. A centos de metros de profundidade a terra está conxelada nunha sólida e dura capa de moi difícil penetración. O asunto reviste un gran interese para os cultivos e especialmente para a construción e a minería.

Pese á dureza da capa xeada, era imposible levantar edificios; ó pouco tempo torcíanse inevitablemente, fendíanse e viñanse abaixo. A calor da habitación humana ía fundindo os cimentos conxelados. Aínda que tardou tempo, a solución non podía ser máis sinxela: monta-los edificios sobre grandes pilastras inseridas na dura capa conxelada deixando un espacio polo que circula o aire xélido.

Así se construíu Norilsk, unha cidade de máis de 250.000 habitantes dentro do Círculo Polar Ártico, con edificios de vinte pisos, cines, teatros e ata un ferrocarril. Norilsk, coma outras cidades árticas, argallou a maneira de instalar baixo terra escolas, cafés, piscinas e ata invernadoiros para leituigas, cebolas e tomates. Os vexetais son o soño das amas de casa. Hai relatos conmovedores de como os nenos e as nenas plantan as súas sementes e vixían ansiosamente o medrar dos primeiros gomos.. «¿Cando poderemos ter mazás?» suspiran (...)

A vida a 30°C baixo cero ten as súas complicacións. O frío comeza a sentirse polos pés. Hai que protexerse con moreas de roupa, zamarras de año, espesas luvas e gorros de pel que tapen ben as orellas. Dez minutos de orellas ó aire e conxélanse irremediabilmente, e crébanse ó tacto coma unha pataca frita. E moito coidado coas mans. Unha man espida pousada descoidadamente sobre unha superficie metálica, a porta dun coche por exemplo, queda prendida e hai que cortar a pel para desprendela. Vense moitas cicatrices destes pequenos accidentes.»

Collazo: «Siberia. Mundo y aparte», *Revista Geo*, nº2, 1986

OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

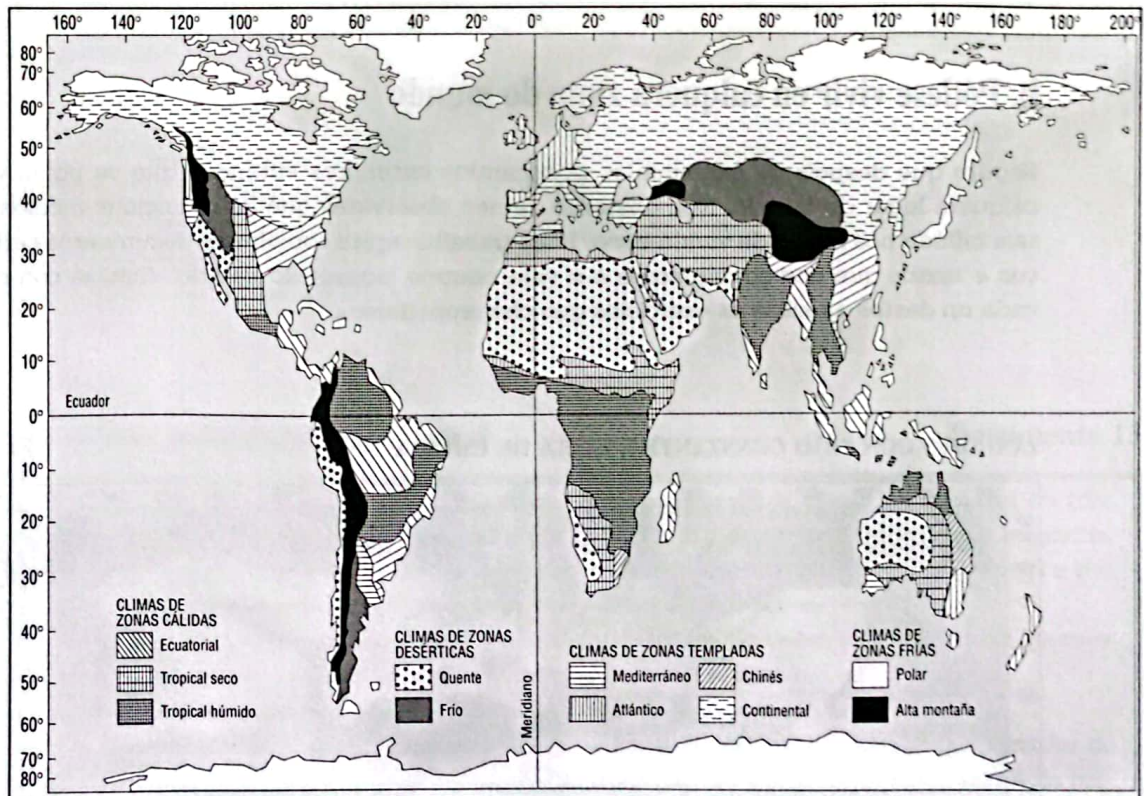
14

¿Son axeitadas para o cultivo e o traballo agrario as condicións climáticas das zonas descritas nos documentos 11 e 12? Investiga coa axuda do mapa de climas mundiais que che ofrecemos (figura 2), o clima que posúen Irán e Siberia. Se tes problemas para localizar ámbolos dous territorios, lembra que as súas coordenadas aproximadas son:

	LONXITUDE	LATITUDE
IRÁN	45-60° E	25-40° N
SIBERIA	60-180° E	50-75° N

OS CLIMAS DO MUNDO

FIGURA 2



15

Seguramente terás unha idea de como é o clima da España atlántica. Busca as súas características xerais e compáraas coas dos anteriores. ¿Son moi diferentes? ¿Pensas que en España se pode vivir mellor que nos outros dous países? ¿Que outros datos deberías coñecer para responder correctamente á pregunta anterior?

OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

16

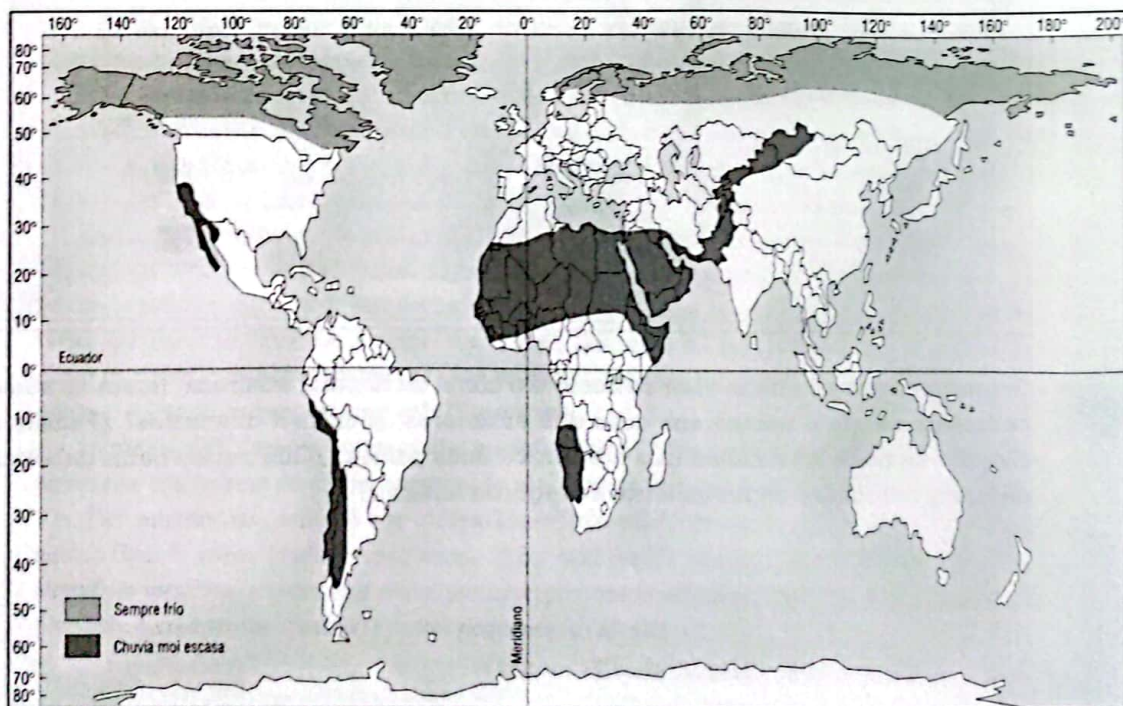
¿Cultívanse aquí leitugas, cebolas, tomates, mazás, como en Siberia? ¿A que pensas que se debe se o clima é tan distinto? Investigade que é un invernadoiro e como funciona.

b. Pódese vivir en calquera zona do mundo

Seguro que despois de examina-los documentos anteriores entendes que se poida vivir en calquera lugar do mundo. Non obstante, tamén observarás que as condicións medioambientais inflúen nos xeitos de vivir a cotío. Imos traballar agora con algúns documentos cartográficos e textos que nos contan como é a vida noutros lugares do mundo. Analiza con coidado cada un destes e realiza os exercicios que che propoñemos.

LUGARES CON FRÍO CONSTANTE E FALTA DE CHUVIA

FIGURA 3



17

Indica o nome dos diferentes países que quedan encadrados nestas zonas. ¿Por que se destacan estas superficies? Busca nunha enciclopedia as características da vida nestes lugares e fai unha breve redacción sobre como é a vida cotiá en tres lugares diferentes. Podes tomar como referencia a vida das persoas reflectida nos seguintes documentos:

Os evenos: pobo da Siberia Central

Documento 13

«Preto de Batami, no río Lena, descubrimos un campamento de evenos, os nómades do frío; encárganse de corenta renos, que, agrupados por parellas, tiran das zorras na ruta cara ás montañas. Abráianos a velocidade a que avanzamos: de oito a doce quilómetros por hora. Cando chega a primeira noite xa temos percorridos 75 quilómetros e subidos máis de 800 m.

Penduramos campaiñas do pescozo dos animais e deixámoslos ceibes para que poidan busca-lo seu alimento, o lique. Atópano baixo a neve que rascan cos seus pezuños.

Os evenos só parecen atoparse felices nas alturas.

Ó lombo de renos, imos na procura de fatos espallados polas montañas. Hai que xuntalos de novo para face-lo reconto da primavera, separa-las femias preñadas do resto do fato e valora-las perdas que, por mor dos ataques dos lobos, se produciron durante o inverno.

Témo-la sorte de acompañar a catro familias de evenos, co seu fato de dous mil renos, na gran migración do verán. Os cativos e cativas que aínda non están en idade de montar en sela, son atados enriba dos lombos dos renos coma se fosen sacos. O 1 de maio o grande fato está xunto e as zorras preparadas. Poñémonos rumbo ós pasteiros das alturas. Nos catro meses que se pasan enriba, a loita contra os osos faise inevitable, pero son felices. Chegou a primavera. Os gansos sucun o ceo e as perdices brancas mudan a súa plumaxe. Mentres, os cumios despréndense do manto de neve que os cubriu durante o cru inverno.»

Nicolas Vannier: «Expedición Transiberiana: polos camiños que borra o frío»,
Revista Geo, nº 69, outubro 1992

OS FACTORES DO CLIMA E DO TEMPO METEOROLÓXICO

Os danakil

Documento 14

«O viaxeiro sae do porto de Xibuti, no océano Índico, e dirixíndose terra dentro atravesa quilómetros e quilómetros de chairas de sal, sucadas dunha chea de fendas abertas pola calor do sol. De cando en vez pódense ver algúns homes separando grandes bloques de sal con longos paos de madeira.

A severidade e monotonía do deserto só se interrompen co oasis de Aussa (...) Polos arredores de Aussa esténdese un interminable deserto de area. Nesta rexión, unha das máis duras e inhóspitas que se coñece, viven os nómades de pel negra, coñecidos co nome de *danakil* ou *afar*.

Unha aldea danakil componse dun grupo de tendas colocadas aparentemente sen orde nin concerto no medio do extenso deserto (...) Percorren incansablemente as terras ermas en pequenos grupos, na procura dalgunha maleza que lles proporcione pastos para as súas cabras e camelos. O leite é o principal alimento dos 332.000 danakil (...) Estes pobos, se queren sobrevivir, deben ser cruelmente realistas, estando sempre en garda contra os perigos da natureza e dos seus semellantes. Ser virtuoso significa ser forte, belicoso e vingativo.»

I. M. Lewis: «Danakil, Xibuti», *Los pueblos de la Tierra. África tropical*,
Barcelona, Salvat, 1990, pp. 101-102

18

Facemos un resumo.

A partir da análise dos exercicios individuais que realizastes (exercicio 17), facede un breve resumo onde vos preguntéde-lo seguinte:

¿Por que existen diferencias entre estes pobos? ¿Que factores inflúen máis nas diferencias entre estas poboacións?



Coa tecnoloxía de que hoxe dispoñemos dáno-la sensación de que se pode vivir en calquera parte, sexa cal sexa o clima. Por iso o ser humano sempre pretendeu chegar ata os últimos lugares do planeta, e incluso actualmente explora as posibilidades de vida no espacio. Os novos lugares descubertos son, ás veces, obxecto de colonización e vivíuse neles, aínda que as condicións ambientais non eran as máis propicias. Noutros lugares, a existencia de riscos atmosféricos, como furacáns, inundacións ou secas, tamén representa un problema grave para a humanidade. Por iso preocupa tanto a predicción do tempo meteorolóxico e a prevención de posibles catástrofes.

c. Os avances tecnolóxicos permiten evita-los riscos do medioambiente

Documento 15

El País, xoves 29 de novembro de 1995

O tempo é cada vez máis previsible

Os especialistas en meteoroloxía aseguran que pode realizarse unha previsión máis ou menos exacta do tempo con cinco ou seis días de antelación e ter un pronóstico fiable para unha marxe de dez días. A clave desta afirmación, impensable hai a penas unha década, atópase nunha mellor definición dos modelos de predicción meteorolóxica e, ante todo, en ferramentas de cálculo cada vez máis veloces. Varios destes modelos foron analizados a pasada fin de semana nas primeiras xornadas de meteoroloxía Eduard Fontseré organizadas pola Asociación Catalana de Meteoroloxía.

X. Pujol Gebelli, Barcelona

Documento 16

Por unha cultura da prevención

O decenio internacional para a redución dos desastres naturais (1990-2000)

En 1989, cento cincuenta e cinco Estados Membros das Nacións Unidas adoptaron unha resolución que proclamou o período comprendido entre os anos 1990 e 2000 «Decenio Internacional para a Redución dos desastres Naturais» (DIRDN). O obxectivo do Decenio é encauzar e coordinar as decisións políticas, as experiencias e os coñecementos técnicos de tódolos países co fin de reducir o número de vítimas, os sufrimentos e os prexuízos económicos que ocasionan as catástrofes naturais.

Segundo os obxectivos do DIRDN, para o ano 2000 tódolos países deberían:

Efectuar avaliacións nacionais dos riscos naturais

- Identifica-los riscos naturais que poden provocar unha catástrofe.
- Determina-la distribución xeográfica dos riscos naturais, a frecuencia das catástrofes e as súas consecuencias.
- Avalia-la vulnerabilidade daquelas zonas onde

OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITA-LOS RISCOS DO MEDIOAMBIENTE

exista unha esaxerada concentración da poboación, das actividades económicas e dos recursos.

Poñer en práctica plans de prevención e alerta nacionais e/ou locais

- Adoptar normas relativas á utilización do solo e ás técnicas de construción co fin de atenua-los riscos.
- Adoptar plans de acción de emerxencia que definan as situacións de risco, as medidas esenciais e as organizacións responsables.
- Elaborar programas de sensibilización da poboación e programas de capacitación do persoal responsable.

- Aplicar medidas concretas para limita-los perxuízos materiais e mellora-la capacidade de facer fronte ás catástrofes.

Poñer en práctica sistemas de alerta internacionais, rexionais, nacionais e locais

- Establecer sistemas de control e predicción de fenómenos perigosos co fin de atenua-los efectos das catástrofes.
- Establecer sistemas de comunicación para a difusión das alertas.
- Informar ás autoridades responsables acerca dos riscos e as diversas opcións existentes para limitalos.

O Correo da Unesco, outubro de 1997

A meteoroloxía e a seguridade pública

Documento 17

Actualmente, a finais do século XX, a meteoroloxía conta con sofisticados e maravillosos medios técnicos e científicos. O Programa de Vixilancia Meteorolóxica Mundial acomete o estudo global da atmosfera terrestre nos seus tres chanzos básicos:

Observación: Rede de estacións convencionais e automáticas, satélites artificiais, radar, radio-sondas, navíos, boias, avións...

Telecomunicacións: Satélites de comunicación, TV, radio, teletipos, facsímil...

Centros de vixilancia: Preparación e explotación dos datos con vistas á análise e predicción, mediante potentes ordenadores electrónicos e a informática. Mapas do tempo, modelos climáticos...

A análise do tempo a base dos datos inmediatos de observación constitúe a rutina diaria dos centros de predicción. A elaboración e estatísticas dos datos diferidos, arquivados nos bancos de datos, son o soporte dos estudos climáticos. Pódese dicir que o tempo e a súa predicción constitúen a táctica de execución, mentres que o clima e as súas perspectivas baséanse na estratexia de planificación.

Hai inclemencias normais que crean un malestar levadeiro; pero en ocasións xorden catástrofes meteorolóxicas que desembocan en situacións de emerxencia e desastres. Aínda máis, dentro do seu aspecto dramático, os fenómenos atmosféricos poden presentar dous aspectos:

Bruscos e inmediatos (chuvascos torrenciais, ventos furacanados...).

Solapados e diferidos (condición de xestación de segura ou situacións de persistente contaminación).

Na súa localización, grao de intensidade, persistencia e avisos, desempeñan un papel fundamental os servicios meteorolóxicos, cooperando así conxuntamente con outros organismos (Protección Civil, Cruz Vermella, Forzas de Seguridade, etc.). E o feito de que o aviso final o dea outra persoa non fai menos valiosa e imprescindible a axuda da meteoroloxía.

É difícil, por non dicir imposible, avalia-las vidas e bens que poden ser salvados gracias a un bo sistema de avisos. Deste xeito, os servicios de alarma compensan con creces os gastos necesarios para establecelos e poden minora-las catástrofes meteorolóxicas cando o mal tempo adquire proporcións desmesuradas.

Isto require tomar medidas previas pasivas, tales como: refuxios, distribución de roupas e alimentos, reforzar amarras da flota pesqueira nos portos, etc.

E non só as calamidades de orixe atmosférica; outros fenómenos naturais adversos como terremotos, erupcións volcánicas, desprazamento dos xeos flotantes, duras ondadadas en períodos de marea alta... poden ser comunicados con rapidez aproveitando as velozes e excelentes comunicacións meteorolóxicas.

Lorenzo García de Pedraza. Meteorólogo: *Calendario Meteorolóxico* de 1985, páxs. 175-178

OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITAR LOS RISCOS DO MEDIOAMBIENTE

19

¿Que problemas queren solucionarse? ¿Que efecto teñen sobre a vida das persoas? ¿Que medios técnicos se utilizan?

Como é fácil deducir, esta preocupación do ser humano polos riscos atmosféricos repercutirá na mellora da calidade de vida. ¿Pero iso que significa? ¿Imos vivir todos mellor? ¿Desaparecerán os problemas medioambientais? Imos ler algúns documentos que fan referencia a estas cuestións e despois ti, en compañía dos membros do teu equipo, deberás escribir unha breve redacción onde se explique que é o que mellorou e se desapareceron ou non os problemas medioambientais.

Documento 18

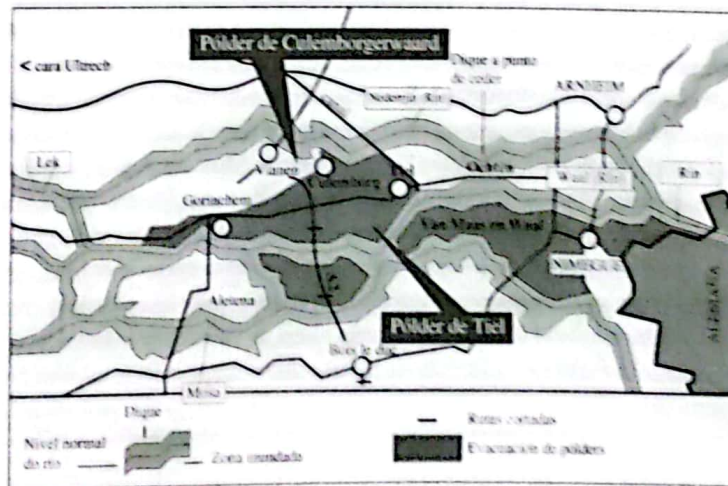
Inundacións en Holanda 250.000 persoas abandonan as súas casas

As inundacións forzan a maior evacuación en Holanda, dende hai corenta anos, para a redución dos desastres naturais (1990-2000)

A auga forzou onte a máis dun cuarto de millón de holandeses a abandona-las súas casas ou a estaren a piques de facelo, na maior evacuación que rexistra o país dende 1953.

O anuncio de que os diques non poderían resisti-la crecida dos ríos Rin e Mosa, agravado

polo pesimismo meteorolóxico, levou ás autoridades a sacar máis de 100.000 persoas de Limburgo e Gelderland, ó sueste. Onte, a recomendación de abandona-la zona converteuse en orde para os habitantes dunha ducia de localidades nunha área de 500 km².



OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITARLOS RISCOS DO MEDIOAMBIENTE

Os habitantes da zona reforzaron con sacos os diques, pero temíase que esta medida fora insuficiente.

Un país pola auga e contra a auga

A comparación dos mapas de Holanda debuxados no século XVI e as imaxes transmitidas polos satélites ilustran os cambios operados polo ser humano nun país onde case un tercio da súa superficie aparece baixo o nivel do mar. Aínda que a loita contra as mareas fixo famosos ós holandeses, a ameaza fluvial non é menor, como se viu estes días.

Holanda é un delta en que conflúen os ríos Mosa, Escalda, Rin e o seu afluente Valon, e dende quíntos anos antes de Cristo os seus habitantes comezaron a erguer barreiras para aumentar e defende-las súas terras. Estas barreiras eran unhas elevacións de terreo chamadas *terpen*, que lles permitían establecerse por riba do nivel do mar. Estes *terpen* agrupados formaron os primeiros diques, e xa no século XIII tiñan un ou dous metros de altura.

No século XVII a loita contra as augas modificouse e comezáronse a desecar terreos lamacentos no interior, os polders, con muíños de drenaxe dispostos de xeito graduado en ringleiras que permitían

a drenaxe cara a niveis superiores. Esta terra gañada ó mar favoreceu o aumento da poboación e a necesidade de máis terras, polo que tamén se desecaron lagoas para acadar máis terreos fértiles.

Hoxe en día os diques marítimos e fluviais suman 2.500 quilómetros e o solo firme abarca 42.000 quilómetros cadrados. Se os diques se rompen, a auga inundaría os polders, anegando poboacións e terreos cultivables. Os últimos cálculos oficiais cifran en oitocentos os diques que deben ser reforzados.

As actuais inundacións escureceron quizais o logro máis monumental, o Plan Delta. Destinado a protexe-lo sudoeste do país (Celandia, Holanda do sur e Bravante do norte), supuxo trinta anos de traballos. Rematado en 1987, inclúe seis encoros e dúas barreiras contra as tormentas. Un dos seus freos máis complexos, en Oosterschelde, ten 8 k e 65 piares de formigón enterrados no fondo da auga, que se erguen 50 m por riba da superficie; ademais, os cimentos refórzanse con seis millóns de toneladas de pedra, e uns 55 k³ de leito mariño están cubertos de formigón e colchóns de aceiro.

Reelaborado de *El País*,
mércores 1 de febreiro de 1995

Contaminación da Ría de Pontevedra

Documento 19

«Sanidade advirte ós compradores franceses que o marisco da ría de Pontevedra pode estar contaminado polo mercurio da fábrica de ENCE, pero nega esa mesma información ós que viven na proximidade deste complexo industrial. Este feito foi confirmado durante o ciclo de conferencias «Contaminación e Saúde» que organizou en Pontevedra a Asociación pola Defensa da Ría. (...).

A doutora María Sala, investigadora do Instituto Municipal de Investigacións Médicas de Barcelona, citou probas estatísticas indicativas de que os empregados nas fábricas de pastas de papel teñen unha incidencia de cancro superior a poboacións non expostas. Nas mulleres danse nun 1,6 máis casos de cancro e en xeral prodúcese 2,5 veces máis risco de cancro de colon.(...) Varios participantes no ciclo denunciaron que o complexo de ENCE leva case corenta anos funcionando ó pé de Pontevedra sen que a Administración abordase ningunha clase de estudo epidemiolóxico, a pesar de que existen ben de mostras da superior incidencia de enfermidades respiratorias na área próxima á fábrica.»

A Nosa Terra, 30 de abril de 1998

O perigo do burato da capa de ozono

Documento 20

O ozono (O³) fórmase pola acción das ondas máis curtas do ultravioleta sobre o osíxeno libre (O²). Hai dez anos que os científicos descubriron que a capa de ozono sobre a Antártida estaba sufrindo unha destrución tan intensa que o fenómeno foi denominado «o burato da capa de ozono». A debilitada capa de ozono non pode filtrar toda a radiación ultravioleta-B (UVB) do sol, que chega en maior cantidade á superficie terrestre. Os raios UVB producen cancro de pel, que na súa forma máis común, o no-melanoma, aumentou un 10% no hemisferio norte entre 1979 e 1993. Outros efectos non menos perigosos son os danos na vista, o debilitamento do sistema inmunitario e a activación de virus latentes, a redución da produtividade do fitoplancton e do desenvolvemento dos peixes, os danos ás plantas e a contaminación atmosférica.

O Congreso de Viena para a protección da capa de ozono deu lugar ó Protocolo de Montreal relativo ás substancias que esgotan dita capa. Non obstante, a eficacia deste documento foi escasa, pois as grandes empresas multinacionais seguen fabricando gases nocivos para a capa de ozono. Deste xeito, o burato segue aumentando e espérase que a situación empeore. A finais de 1995 celébrase unha nova reunión en Viena co obxecto de protexer máis axeitadamente a capa de ozono.

Reelaborado do *Boletín Informativo de GREENPEACE*,
nº 36, terceiro trimestre de 1995

Explotacións agrarias en África

Documento 21

«Eu tiña unha granxa en África, ó pé dos outeiros de Ngong. O ecuador atravesaba aquelas terras altas a un centenar de millas ó norte e a granxa asentábase a unha altura duns seis mil pés (...). Na miña granxa cultivabamos café. A terra, sen embargo, era demasiado alta para isto e resultaba difícil sacalo adiante; nunca nos fixemos ricos co cafeal. Pero un cafeal é algo que se apodera de ti e non te solta, sempre hai algo que facer; polo xeral, sempre estás atrapada no traballo (...).

Cultivar café é traballo que precisa moita paciencia. Non se parece en absoluto ó que maxinabas de nova, cando, chea de esperanza, collías as túas caixas de relucentes gallos de café de viveiro, baixo unha chuvía torrencial, e vías como os traballadores da granxa poñían as plantas en ringleiras regulares de buratos na terra húmida e logo as protexían do sol con pólas arrincadas dos arbustos, porque a escuridade é privilexio do que é novo. En catro ou cinco anos as árbores comezan a dar froitos, pero entre tanto hai secas, enfermidades e medran teimosas sementes de maleza nativa –*black jack*– con longas e esgrevias vañas que se apegan ás túas roupas e ás túas medias. Algunhas das árbores, mal plantadas, coas súas raíces tortas, morrerán ó empezar a florecer (...).

A miña granxa estaba un pouco alta para o cultivo do café. Ás veces, nos meses fríos podíamos ter xeadas nas terras máis baixas e, pola mañá, os anovos da planta de café e os seus froitos aparecían pardacentos e murchos. O vento sopraba dende as pradeiras e aínda nos anos bos nunca tiñamos a mesma cantidade de café por acre que a xente que vivía nos distritos máis baixos de Thika e Kiambu, a catro mil pés (...).»

I. Dinesen: *Lejos de África*,
ed. Alfaguara, 3ª ed., 1986

OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITAR LOS RISCOS DO MEDIOAMBIENTE

Cultivos no Baixo Miño

Documento 22

«Ademais dos cultivos que podemos denominar tradicionais, pouco a pouco vanse introducindo outros que exemplifican un intento de cambio cara a unha agricultura máis moderna e comercial, e nalguns casos traspasan os límites provinciais e os da comunidade, como imos ver. Teñen un papel relevante os cultivos realizados baixo plástico ou en invernadoiros e son produtos que abastecen unha demanda crecente. Nun principio asociáronse esencialmente ás hortalizas, pero máis tarde introducíronse as flores; este sector, favorecido pola proximidade dun centro urbano importante, amplíase cada vez máis. Unha explotación relativamente recente é a do cultivo do kiwi, que se adaptou perfectamente ás condicións climáticas galegas e que supuxo un avance dos cultivos comerciais e, cousa que aínda é máis importante, implicou a introducción de cambios estruturais, pois require parcelas amplas, moi mecanizadas e mercantilizadas; os seus rendementos económicos son elevados, aínda que agora, e debido á saturación do produto no mercado, empeza a rexistrar un certo declive. As plantacións de kiwi ocupan preto de 200 hectáreas, e localízanse nas zonas da depresión meridiana (o Porriño ou Tomiño, por exemplo); trátase ademais dun froito que se exporta, xa que se recolle nunha época diferente ó que se trae de Nova Celandia e sae antes ó mercado có que se produce en Francia. A experiencia do kiwi serviu de aliciente para que se introduzan cultivos novos, coma o caqui, o kiwano, ou o mirabel.»

Galicia. Xeografía. Tomo XIX, páxs. 481-482, Hércules de Ediciones, A Coruña, 1996

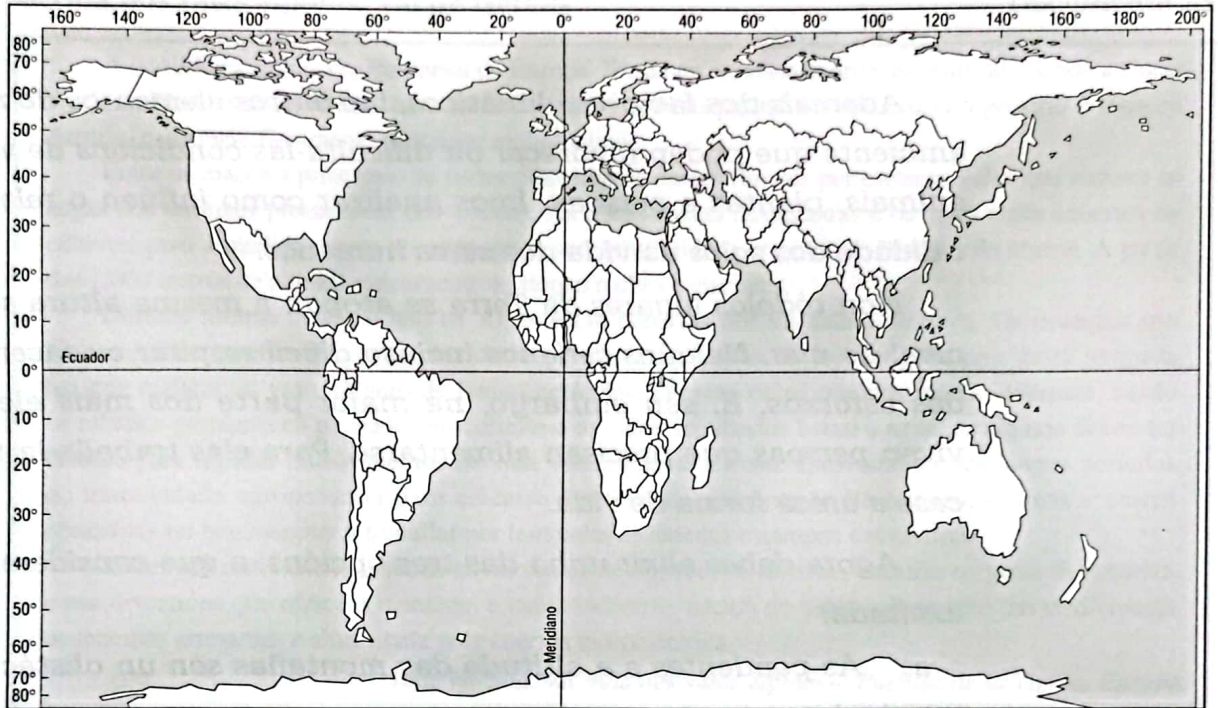
20

Os documentos que escollemos fan referencia a diferentes lugares e a distintas situacións medioambientais. Para poder comprende-lo verdadeiro sentido de cada unha destas situacións, debes cumprimentar unha ficha onde anóte-los datos precisos que identifican o lugar e as características do problema seleccionado. Nos factores medioambientais debes indicar se estes son consecuencia da localización (continental, litoral, de montaña), dos axentes atmosféricos (ventos, chuvias, temperaturas, xeadas, gases), da actividade humana (cultivar, deforestar, desecar). Nas consecuencias para a vida debes indicar como inciden os problemas na vida das persoas (saúde corporal, precaria alimentación). A localización debes realizala nun mapa.

PROBLEMA	LOCALIZACIÓN	FACTORES MEDIOAMBIENTAIS	CONSECUENCIAS PARA A VIDA

OS AVANCES TECNOLÓXICOS PERMITEN EVITA-LOS RISCOS DO MEDIOAMBIENTE

FIGURA 4



21

Facemos un resumo

Elaborede un breve resumo sobre as relacións entre os elementos do clima, a actividade humana e outros condicionantes medioambientais. Indicade se a elección do inicio da actividade 4 variou despois de analizardes estes documentos. ¿Credes que o ser humano pode modifica-las condicións climáticas?



Ademais dos factores climáticos, hai outros elementos do medio-ambiente que poden favorecer ou dificulta-las condicións de vida de animais, plantas e persoas. Imos analizar como inflúen o relevo e a calidade dos solos na vida dos seres humanos.

Non tódolos lugares da Terra se atopan á mesma altura sobre o nivel do mar. Nalgúns seríanos incluso difícil respirar ou facer grandes esforzos. E, sen embargo, na maior parte dos máis elevados viven persoas que precisan alimentarse. Para elas traballa-la terra é case a única forma de vida.

Agora debes elixir unha das tres opcións, a que consideres máis axeitada:

- a. As pendentes e a altitude das montañas son un obstáculo na vida das persoas.
- b. As chairas e os solos dos vales fluviais son os mellores para cultivar e vivir.
- c. Os seres humanos aumentan a produtividade dos solos e evitan a súa destrucción.

Conclusións da clase



22 Os portavoces de cada equipo lerán en voz alta as opcións elixidas maioritariamente nos grupos de traballo. Anota no teu caderno a opción maioritaria da clase e os motivos de tal elección.

A continuación imos manexar información que nos permita comproba-la validez ou falsidade das opcións anteriores.

a. As pendentes e a altitude das montañas son un obstáculo na vida dos seres humanos

Seguramente xa tes unha idea determinada dalgunhas dificultades que aparecen na vida das persoas que viven nas montañas. Non obstante, é posible que descoñeas algúns problemas específicos e as diferencias que existen segundo a altitude e forma das montañas. Por iso imos ler algúns documentos e analizar algúns mapas, con obxecto de identificar estes obstáculos e localizalos nas diferentes montañas do mundo.

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

A vida nos vales alpinos. Val de Hérens

Documento 23

A cordilleira alpina, espiña dorsal de Europa, forma un maxestoso arco que partindo dende a Costa Azul, no Mediterráneo, avanza cara ó norte a través de Francia, Italia e Suíza, para logo xirar ó leste en Austria, e curvarse finalmente cara ó sur en Iugoslavia.

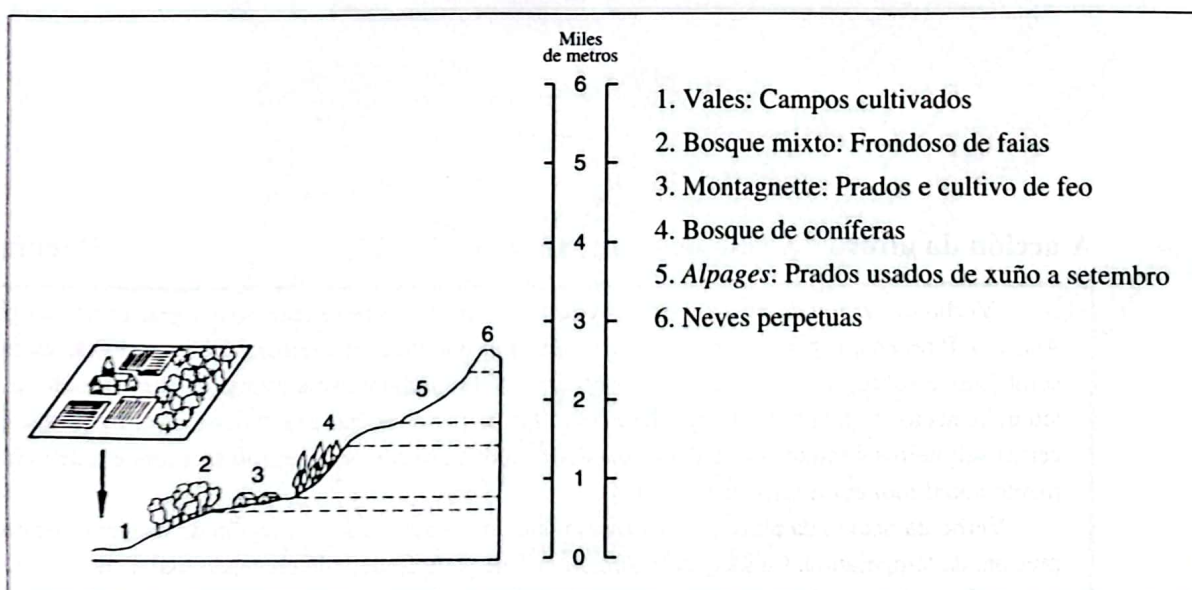
Entre os macizos principais da cadea discorren os cursos fluviais por estreitos vales que reciben as augas dos torrentes procedentes dos cumios. As zonas baixas das ladeiras e os vales están cubertos de cultivos, pero a medida que se ascende, estes son substituídos por prados e bosques de abetos. A partir dos 2.000 metros de altitude unicamente se atopan rochas e glaciares.

Durante moitos meses ó ano os Alpes están cubertos por un manto de neve. Os invernos son longos e fríos mentres que os veráns duran pouco, o que supón un inconveniente pois nesta tempada hai que realizar un gran número de faenas agrícolas. Durante os monótonos meses invernaís, cando os rabaños permanecen pechados no cortello e os eidos sepultados baixo a neve, os alpinos deben ter enxeño para argallar outros medios de vida. Antigamente a xente aproveitaba estes longos períodos de inactividade agropecuaria para adicarse á artesanía –fabricación de tecidos, reloxo e outros obxectos– ou ben marchar a traballar por tempadas ás cidades e campos das chairas.

Hoxe, por sorte, existen moitas novas fontes de ingresos: o turismo, baseado no gozo da natureza e nas diversións que ofrece a montaña; e maila industria, nacida do desenvolvemento das tradicionais ocupacións artesanais e alimentada pola enerxía hidroeléctrica.

John Hutson: «A vida nos vales alpinos», *Pueblos de la Tierra, Europa*.
Barcelona, Salvat, 1991, pp. 46-48

FIGURA 5



A acción antrópica

Documento 24

«De tódolos factores que interveñen na evolución do relevo é a acción antrópica o que dende o punto de vista cuantitativo menor papel vai desempeñar (en Galicia).(…) O sistema xeral de arroteamentos eran as rozas, consistentes en cortar primeiro a vexetación e despois prenderlle lume; con isto lograbán dous obxectivos: deixar sen vexetación o monte e fertilizalas terras cos aportes de calcio, fosfatos, magnesio, etc. Este aproveitamento de novas terras para os cultivos puido afectar a aquelas áreas máis empinadas, pois, unha vez desprovistas de vexetación, son máis fáciles de atacar polos procesos morfoxenéticos; boa proba do antedito son os frecuentes incendios forestais dos últimos anos.(…) A construción de sucalcos, habituais en moitos vales meridionais (Bibeí, Sil, Camba, Miño, Barbantiño, Avia, etc.) serviu de freo á evolución do relevo. Construídos de abaixo a arriba dos vales, os sucalcos non soamente frearon a morfoxénese ó crear chanzos artificiais que van detendo o descenso da auga polas vertentes, senón que, ó mesmo tempo, propiciaron a aparición de novos solos, de solos antrópicos que permitiron cultiva-lo viñado onde as condicións climáticas eran favorables, aínda que non o fosen as morfolóxicas ou edafolóxicas.(…)»

O excesivo pastoreo tamén acelerou o proceso polo que determinadas áreas dalgunhas serras foron perdendo paulatinamente o escaso manto de solo; outro tanto aconteceu cando se cortou o bosque nas áreas pendentes, onde a falta de vexetación supuña a aceleración dos procesos; polo contrario, cando se cultivou o monte, cousa que en Galicia se fixo con certa frecuencia sementando toxo ou plantando novas árbores, freouse a evolución do relevo.»

Augusto Pérez Alberti: *Xeografía de Galicia*. Tomo I: *O Medio*.
Edit. Sálvora, A Coruña 1982, pp. 51-52

A acción da altura e a vida dos seres vivos

Documento 25

«Verbo da acción da altura sobre os vexetais, o primeiro feito curioso é a gradación das plantas. Así, nos Pireneos, o piso inferior ou de vexetación mediterránea remata sobre os 1.000 metros nas sombrizas e sobre os 1.500 metros nas solleiras. Sobre unha mesma planta, o clima de altura tamén ten unha acción notable, raíces ben desenvolvidas, as partes aéreas reducidas e os talos curtos. Por iso certos salgueiros e bidueiros, malia a súa idade, miden poucos centímetros de altura e teñen un crecemento anual moi curto (arredor de 1 cm).

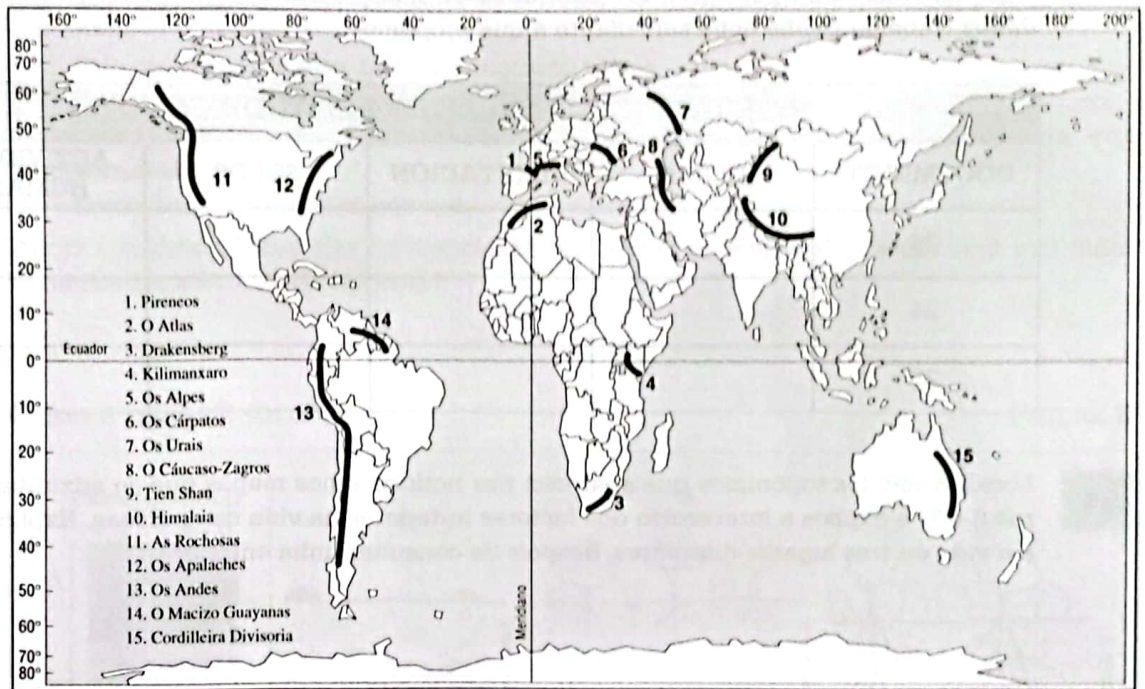
Verbo da acción da altura no organismo humano, é debida á diminución do osíxeno inspirado, da presión, da temperatura. Cando a altura é moi grande pode aparece-lo chamado mal de montaña, que se caracteriza polos problemas respiratorios, a aceleración do pulso, os trastornos nos sentidos e na actividade cerebral, todo isto acompañado de inactividade muscular. A capacidade de adaptarse ás condicións da altura varía nos diferentes individuos e depende nunha grande parte dos caracteres familiares.»

Reelaborado a partir da *Nueva Enciclopedia Larousse*, Tomo I, ed. Planeta, 1982

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

PRINCIPAIS CADEAS MONTANHAS DO MUNDO E DE ESPAÑA

FIGURAS 6 E 7



OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

23

A lectura dos documentos anteriores permitiríache identificar algúns dos problemas das montañas, onde se poñen en relación dous ou máis factores. Para poder precisar estes debes traballar cunha ficha semellante á que propomos:

INTERACCIÓN DO EFECTO ALTITUDE CON:				
DOCUMENTO	CLIMA	VEXETACIÓN	SOLOS	ACTIVIDADE HUMANA
23				
24				
25				

24

Localiza tódolos topónimos que aparecen nas noticias e nos mapas que se adxuntan (figuras 6 e 7) e explica a interacción dos factores anteriores na vida das persoas. Explica como é a vida en tres lugares diferentes, despois de consultar unha enciclopedia.

b. As chairas e os solos dos vales fluviaís son os mellores para cultivar e vivir

Se cres que é certa esta afirmación, é probable que xa teñas unha idea do que é un solo. Obseva os documentos e figuras seleccionados e escribe coas túas palabras que entendes ti por solo.

Os solos

Documento 26

«Aínda que para o habitante das grandes cidades o solo non signifique máis que un soporte de edificios, e para o habitante dunha zona rural estea sobre todo vinculado á produción agrícola, o solo constitúe o sustento nutritivo da vida en xeral e da Terra. Pódese definir como o resultado dun proceso de autocoordinación causado pola interacción entre a litosfera e a biosfera baixo a acción do clima. Nel atópanse pedras, areas, arxila, substancias minerais en disolución, auga, aire, materia orgánica e seres vivos en diversas proporcións.

O solo orixínase pola acción continuada do clima e dos organismos viventes sobre os distintos tipos de rochas. A rocha nai é a base para a formación do solo; a acción física e química dos axentes atmosféricos actúa sobre a rocha, ó mesmo tempo os seres vivos e ácidos orgánicos resultantes da transformación en humus de restos de animais e vexetais vanse rompendo, disgregando, descompoñendo pouco a pouco.»

AA.VV.: *O medioambiente*. Ministerio de Sanidade e Consumo, 1994, páx. 23

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

25

Fíxate nas imaxes que tes a continuación (figura 8). Na primeira están representadas as diferentes capas dun solo, que reciben o nome de horizontes. De arriba a abaixo son os seguintes:

A: Solo propiamente dito, formado segundo vimos.

B: Horizonte formado por materiais chegados tanto dende A como dende C.

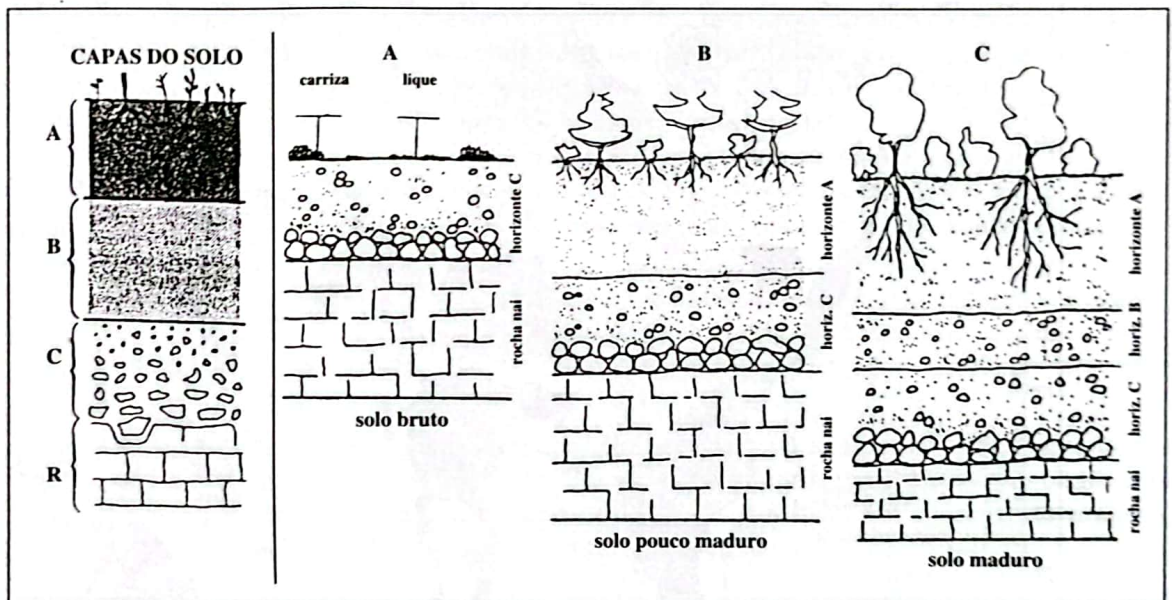
C: Horizonte formado por materiais procedentes de rocha despois da súa meteorización.

R: Rocha base chamada tamén nai.

Agora contesta: ¿Sobre que horizontes se establecen os cultivos? ¿Cando será moi difícil ou imposible a actividade agrícola?

CAPAS E TIPOS DE SOLO

FIGURA 8



26

Mira agora as figuras (8.A, 8.B, 8.C) que representan tres modelos de solo: bruto, pouco maduro e maduro. ¿Cal deles sustenta maior vexetación na superficie? ¿En cal son máis potentes as raíces da mesma? ¿Hai algún en que non se desenvolveran raíces? O mesmo sucedería cos cultivos: ¿Cal dos tres tipos cres que sería máis axeitado para a actividade agrícola?

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

27

Imos comparalos: completa o seguinte cadro:

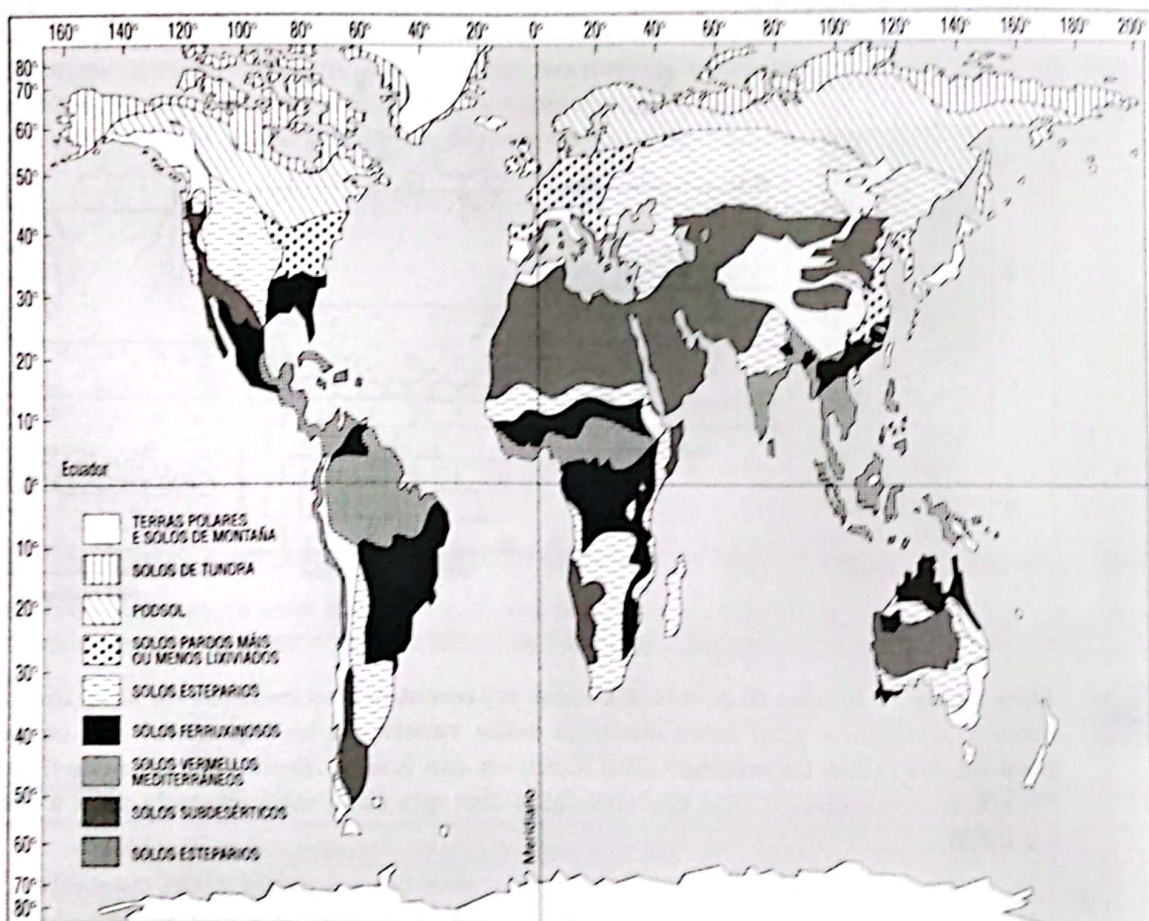
	Solo bruto	Solo pouco maduro	Solo maduro
Fáltanlle o/os horizonte/s			
O horizonte máis potente é o:			

28

Os solos reciben distintos nomes segundo as súas características. Compara a táboa de tipos de solo co mapa mundial (figura 9) onde se representa a súa distribución e contesta: ¿Predominan no mundo as zonas con solos fértiles ou pouco fértiles? Para axudarte coloreas de vermello tódalas zonas que de acordo coa táboa posúen solos pouco fértiles.

MAPA DE SOLOS

FIGURA 9



Solos nulos ou con escasa fertilidade	Solos máis fértiles
Alta montaña	Pardos (podsol pouco lixiviado)
Polares	Esteparios (<i>chernozem</i> ou terra negra)
De tundra (permafrost)	Vermellos mediterráneos (arxilosos, terra rosa)
Podsol	
Desérticos e subdesérticos (<i>halomorfos</i> , <i>bowal</i>)	
Ferruxinosos (lateríticos)	
Ferralíticos	

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

Agora xa coñeces un pouco máis dos solos, como se forman e os seus diferentes tipos, o que inflúe na organización da paisaxe agraria e na súa produtividade. Imos analizar a continuación un documento que fai referencia á utilización dos solos fluviais para un uso productivo: o cultivo do arroz. Como verás, compárase un país do Extremo Oriente con outros lugares. En ámbolos dous casos existe unha suma de factores que fai posible a produción cerealística do arroz: clima, topografía e acción humana.

Documento 27

«Vietnam é un estado que se estende de norte a sur nunha estreita franxa na zona oriental da Península de Indochina. Dous son os seus ríos principais: o Vermello, nado nas montañas do sur da China, e o Mekong, que nace nas montañas do leste do Tibet. Ámbolos dous forman grandes deltas e discorren, na súa parte inferior, por riba do nivel das chairas que foron formando ó longo dos séculos, de xeito que resultan inundables.

As instalacións hidráulicas están situadas en ditas chairas e existen dende hai setecentos anos, o mesmo que os pólders holandeses ou a horta valenciana. Constan de diques, canles, comportas, bombas de auga, etc., e o seu obxectivo é o aproveitamento das terras de aluvián e dos regadíos, que quedan dispoñibles na época da seca e controlados no momento das crecidas.

Á marxe destas técnicas, minuciosos traballos de nivelación permitiron a creación das súas extensas plantacións de arroz, con dúas colleitas anuais. Primeiro plántase o arroz moi mesto. Cando medrou un pouco, vólvese replantar noutro campo con máis espacia. O fertilizante adoita ser de excrementos humanos e animais.»

Reelaborado a partir de G. Albadejejo e outros:
Geografía. El medio físico y los recursos naturales, ed. Crítica, 1978

29

¿Precisa o cultivo do arroz grandes esforzos? No texto compárase esta paisaxe agraria coa da horta de Valencia: existen arrozais en Valencia? ¿E inundacións? Fíxate no cadro que contén algunhas das últimas inundacións dos ríos Turia e Xúcar. Á vista do mesmo, ¿pódese dicir que as riadas son normais nas terras valencianas?

	Ríos	
	Turia	Xúcar
Anos	1321, 1358, 1475	1328, 1472, 1590
	1517, 1589, 1731	1779, 1791, 1840
	1897, 1949, 1957	1864, 1960, 1982

OS FACTORES DO RELEVO E OS SOLOS

30



Facemos un resumo.

Traballamos con diferentes documentos con obxecto de analizar a influencia da altitude e da topografía nas actividades humanas. Elaborade un resumo en equipo, para ser lido a toda a clase, onde informedes das dificultades que aparecen na vida e nas actividades humanas como consecuencia da presenza de montañas, de vales e de chairas.

“Sete” OS SERES HUMANOS AUMENTAN A PRODUCTIVIDADE DOS SOLOS E EVITAN A SÚA DESTRUCCIÓN

Como podes ver, o solo é moi importante para a vida do ser humano, en especial para cultivar plantas, vexetais, árbores, etc. De aí que adoito se utilicen fertilizantes e auga en abundancia para mellora-lo rendemento do solo. Pero ás veces esta práctica provoca consecuencias inesperadas. Vexámo-los seguintes documentos:

c. Os seres humanos aumentan a productividade dos solos e evitan a súa destrucción

Os solos agrarios en España

Documento 28

«Os solos, afectados polos cambios de vexetación, foron aínda máis modificados polo cultivo e a agricultura.. Os labores agrarios alteran directamente elementos superficiais do perfil natural, como os horizontes A e B, envolvendo o humus con materia máis profunda e creando horizontes artificiais; pero tamén afectan á dinámica da auga (absorción, retención), á textura do chan e outros elementos. O uso de fertilizantes, o regadío e a extracción de biomasa (vexetación) nas colleitas son outros factores dos cambios. O carácter milenario da agricultura, a súa intensidade e a extensión dos espazos de cultivo (42,7% do total), enmarcan a magnitude das transformacións.»

R. Méndez, F. Molinero (coord.): *Geografía de España*, Barcelona, Ariel; páx. 174

A riada tóxica arrasa o contorno de Doñana

Documento 29

«O Parque Nacional de Doñana salvouse onte de ser alagado polos cinco millóns de metros cúbicos de auga ácida procedente da rotura da presa de mineral de Aznalcóllar (Sevilla). Os diques improvisados para impedir que a longa lingua contaminante penetrara na zona de maior valor ecolóxico e protección do coto desviaron a ameaza cara ó río Guadalquivir a través da canle denominada Brazo da Torre, que bordea os límites da reserva. Sen embargo, case 5.000 hectáreas de cultivo quedaron moi prexudicadas e a onda contaminante arrasou cunha ampla franxa do chamado parque natural, de menor protección ecolóxica có nacional. E os ecoloxistas non descartan que o desvío cara ó Guadalquivir non sexa tamén unha catástrofe.

A evolución da mancha ácida permíttelles dicir ós técnicos que a xoia da coroa de Doñana, o parque nacional, se salvou. Sen embargo, a zona que o rodea, o chamado parque natural, sufriu graves danos nos vinte quilómetros en que é atravesado polo río Guadiamar. (...) Doñana sobrevive, pero agora os vertidos diríxense cara á desembocadura do Guadalquivir, o que suporá “a destrucción do ecosistema e dos recursos pesqueiros da zona”, alertaron os ecoloxistas. (...) A organización WWF/Adena cualificou a riada como “unha das peores catástrofes ambientais europeas” e pedíulle á fiscalía que depure responsabilidades neste suceso. O seu secretario xeneral, Juan Carlos del Olmo, expresou o temor de que “as aves de todo o parque veñan come-los animais mortos e sufran á súa vez unha grande mortalidade.»

OS SERES HUMANOS AUMENTAN A PRODUCTIVIDADE DOS SOLOS E EVITAN A SÚA DESTRUCCIÓN

O avance da riada deixou gravemente danadas 4.800 hectáreas de terreo agrícola das localidades sevillanas de Arnalcoñlar, Olivares, Sanlúcar, Benacazón, Huévar e Arnalcázar, sobre todo olivares, cítricos, cereal, arroz e algodón. Ademais, os danos ecolóxicos afectan tamén a unha colonia de garras que anida na zona de Entremuros (ó norte de Doñana) e ás poboacións de alburnos, anguías, cangrexos e camaróns.»

El País, 27 de abril de 1998

Documento 30



Celanova



Alto do Couso



Cultivo de xirasoles



Viñedos

31

Dos tipos de paisaxes agrarias anteriores, ¿cal é a menos natural? ¿En cal é maior a intervención humana? ¿Que problemas poden aparecer cando a intervención humana é abusiva?

OS SERES HUMANOS AUMENTAN A PRODUCTIVIDADE DOS SOLOS E EVITAN A SÚA DESTRUCCIÓN

Documento 31

El País, 11 de febreiro de 1998

Os arroceiros admiten que usaron preto de Doñana un pesticida prohibido

Alfredo Valenzuela

A maioría dos trinta e dous arroceiros das marismas do Guadalquivir procesados por un presunto delito ecolóxico relacionado coa morte de 20.000 aves acuáticas no preparque de Doñana, en setembro de 1986 admitiron onte ante o xuíz que utilizaron o pesticida *metilparation* nas fumigacións efectuadas ese ano. O uso do «metilparation» estaba rigorosamente prohibido na marisma, e as análises efectuadas por varios especialistas, como os do Instituto Nacional de Toxicoloxía, sinalano como o causante da morte das aves.

No Xulgado de Instrucción número 14 de Sevilla, que o pasado día 29 dictou o auto de procesamento, os arroceiros inculcados ratificáronse nas súas anteriores declaracións, nas que admitían o uso dos pesticidas, e dixeron que non sabían que o produto fose mortífero.

Os arroceiros da marisma aseguran ter fumigado con este produto ou outros similares dende hai vinte anos, sen que se producira mortalidade. Tamén argumentan que os seus propios animais, galiñas e parrulos, entre outros se alimentaron, sen que lles ocorrixe nada, nos mesmos lugares cás aves que pereceron.

Cultivos abusivos

Documento 32

«A labranza expón o solo automaticamente á erosión. Non obstante, nuns terreos pódese cultivar porque o solo é moi estable; en cambio, noutros é moi delgado e córrese o risco, ó labralo (momento en que carece de protección vexetal), de que as chuvias torrenciais (se está en pendente), o vento e maila seca (se é unha chaira), erosionen e destrúan o solo.

Un exemplo das nefastas accións deste tipo, que adquiriu dimensións catastróficas, foi a posta en cultivo das grandes chairas centrais dos Estados Unidos de Norteamérica no século pasado. A vexetación espontánea foi arrincada; cultivouse exclusivamente millo e cereais (que case non dan protección ó solo). Na derradeira década do século, unha pertinaz seca puido servir de aviso sobre a insensata explotación a que se sometía a terra. Sen embargo, continuouse co mesmo sistema ata que, no 1931, sobreveu outra seca que duraría moito tempo. Tres anos máis tarde, os ventos arrastraron o po en que se converteran as anteriores ricas terras de labranza, de xeito que grandes nubes de po se trasladaron dende os estados centrais ata o océano Atlántico, provocando outra catástrofe cando ó final do seu percorrido se producía a sedimentación (sepultando terras de cultivo, vías de comunicación, casas...).

J. M. Bueno e M^a. B. Martínez: *Erosión, transporte y sedimentación*. edit. Anaya, 1983

Documento 33

As últimas chuvias chegaron suavemente ó territorio avermellado e a parte do territorio gris de Oklahoma, sen penetrar na terra coscosa. Os arados fenderon unha e outra vez os regos. As últimas chuvias fixeron madurar axiña o trigo e poboaron as beiras dos camiños de malezas e pasto co que o campo gris e o campo avermellado comezaron a desaparecer baixo unha capa de verdor. A finais de maio despexou o ceo e esvaecéronse as densas nubes presentes durante toda a primavera (...).

Cando transcorreu a metade de xullo, apareceron grandes macizos de nubes, nubes altas e densas, nubes cargadas deuvia (...). Finalmente as nubes descargaron un pouco deuvia e seguiron a súa viaxe a outras campiñas. Detrás delas o ceo volveu a amosarse na súa cor azul e resplandeceu o sol. No po quedaron buratos onde caeu a auga; xunto ó trigo formáronse pequenos charcos e iso foi todo (...).

OS SERES HUMANOS AUMENTAN A PRODUCTIVIDADE DOS SOLOS E EVITAN A SÚA DESTRUCCIÓN

Un vento suave, un vento que batía docemente o trigo seguiu ás nubes cargadas de chuvia, levándoas cara ó norte. Pasou un día e aumentou o vento, firme, sen sopros violentos. O po dos camiños elevouse pouco denso e estendeuse e caeu nas malezas á beira dos campos e, en pequena cantidade nos campos mesmos. O vento fíxose máis forte e atacou a casca deixada pola chuvia nos trigais. Pouco a pouco, o ceo escureceuse co po e o vento caeu sobre a terra, soltou o po e volveu a levalo. O vento medrou en forza. Desfíxose a casca formada polas chuvias e o po levantouse por riba dos campos e formou na atmosfera nubes grises, como unha especie de fume frouxo. O trigo opúxose ó vento e produciu un ruído seco, impetuoso. O po máis fino non volveu a asentarse sobre a terra, senón que desapareceu no ceo, cada vez máis escuro.

O vento fíxose máis forte, meteuse baixo as pedras e arrastrou chiscos de palla e follas secas, deixando un ronsel ó atravesalos campos. Escureceuse o ceo e a atmosfera, e o sol brillou a través dela con resprandor avermellado, e sentiuse un proído no aire. Durante unha noite o vento soprou con máis forza, rompeu a terra que cubría as raíces das plantas de trigo, e o trigo coas súas follas debilitadas loitou contra o vento, ata que o vento intruso liberou as súas raíces, e entón cada talo inclinouse, cansado, cara á terra, sinalando a dirección do vento (...).

J. Steinbeck, *As uvas da ira*

Conclusiones individuais



32 Resume o que aprendiches respecto ós solos e a súa incidencia na vida dos seres humanos. Indica cando apareceron os conceptos relacionados cos solos (nesta ou noutra actividade) e explica a razón da súa importancia.

Ata este momento viches como determinados elementos actúan entre si dando lugar a diferentes paisaxes, pero provocando tamén problemas medioambientais. Como xa sabes, a auga é fundamental na vida dos seres humanos, dos animais e das plantas. Por iso a súa ausencia cáusalles enormes problemas ás poboacións. Imos ver algúns destes problemas, e mais observaremos como hai outros factores e elementos que condicionan o uso da auga, así como a relación da mesma co solo e coa produtividade agraria.

33

Localizade os lugares onde ocorren estes problemas; sinalade os factores que os provocan e explicade as razóns que relacionan ditas situacións. Para realizar esta tarefa podédesvos organizar en equipos.

O problema da auga nunha aldea de Tanzania

Documento 34

Heka é unha localidade situada na zona central de Tanzania. Atópase a uns 1.200 m sobre o nivel do mar. É unha zona semidesértica que ten un único río, o Kisigo, que só leva auga durante a época das chuvias; durante o resto do ano está seco. A estación seca pode durar sete ou oito meses; a xente para sacar auga ten que cavar no leito do río. O solo é moi pobre e a escaseza da auga dificulta o cultivo.

Existen 15.000 habitantes distribuídos entre o centro principal e as diferentes vilas.

Son tribos nómades ou seminómades, nas que a posesión de gando é un signo de riqueza e de recoñecemento social. Os nenos dedícanse ó pastoreo e as nenas a buscar auga. Os aspectos sanitarios están moi descoidados. As enfermidades máis comúns son a malaria, a disentería, a sida, a desnutrición, as afeccións da pel e dos ollos... Hai pouco construíuse un centro de saúde, pero a escaseza de auga dificulta enormemente a tarefa. A perforación dun pozo financiado por Mans Unidas foi de grande axuda para resolve-los problemas económicos e sanitarios.

En África as nenas pequenas percorren dez kilómetros para ir encher un pequeno cubo de auga potable en lugar de ir ó colexio. En Haití, os habitantes dos barrios de chabolas superpoboados agardan durante horas, e logo pelexan sen piedade para conseguirla auga que se distribúe en pequenas cantidades. Só os máis fortes levarán o seu recipiente cheo. Os demais deberanse conformar coa auga fétida dos sumidoiros.

Nos países pobres millóns de nenas consómense en marchas esgotadoras para busca-la auga potable que lle falta á súa familia. En vez de pasaren horas e horas ó día nesta actividade poderían estar na escola.

Algúns expertos fixeron un cálculo aproximado do custo que representaría a educación das mulleres e a pensión mínima para tódolos seres humanos deste planeta: 400.000 millóns de dólares ó ano (40 billóns de pesetas), o que supón un tercio dos gastos militares de tódolos países.

Fonte: reelaboración do *Boletín 121 de Mans Unidas*, outubro-novembro, 1985, páx. 7 e «As mulleres e a auga», de Jacques-Yves Cousteau, *El País*, 11 de xuño, 1992

FACEMOS UNHA SÍNTESE PARCIAL. O PROBLEMA DA AUGA NO MUNDO

A auga do Nilo

Documento 35

Moi preto de Assuán hai un poboado nubio que non sobrepasa as vinte casas, cun pequeno eido de minúsculas parcelas na inmensidade do deserto libio, que sempre se estende máis aló do que alcanza a vista e unha persoa pode chegar a imaxinar.

Os seus habitantes viven da agricultura e de mostrarse hospitalarios cos viaxeiros que ata alí imos chegando en falucas que atravesan o Nilo de beira a beira. O río ofrece un enorme potencial de auga, que dende a antigüidade os poboadores destas terras pretenderon encauzar e domesticar directa ou indirectamente, xa sexa por medio de canalizacións e presas, ou mediante pozos e noras.

A uns trescentos metros da beira do río érguese o poboado, pero ata acceder ás primeiras casas tivemos que atravesala horta, roubada ó deserto a pesar da proximidade do río. As parcelas situadas máis preto da beira están sobre terrapléns que evitan as inundacións das crecidas habituais, polo que hai que subila auga ata elas para regalalas, e nesas estaba o seu propietario, que sacaba auga dunha nora á que daba voltas un asno. Casi enriba das primeiras casas discorría unha moderna canle de rego (toda revestida de cemento) dende a que se regaba o resto das parcelas para o autoconsumo dos habitantes e os animais do poboado.

Esta canle, que continuaba máis aló das parcelas de cultivo, adentrándose no deserto na busca doutras hortas máis ó norte, é a que máis me chamou a atención, porque a súa utilización era moi variada. No pequeno espazo do seu percorrido polo poboado, os gansos gozaban dun baño, as cabras bebían nas súas augas, unha muller lavaba a roupa, un home bañábase coa xilaba posta, unhas mulleres fregaban vasos e pratos e uns nenos recollían nunhas pozas auga que levaban ás casas.

Cando chegamos ó curro do poboado, decorado con colgaduras de roupas acabadas de lavar e postas a secar ó sol, as mulleres, unha vez abastecidas de auga, pedíronnos lapis de labios e laca das unllas e invitáronnos a entrar nas súas casas a toma-lo té, cortesía que non quixemos desairar.

Despois fun dar un breve paseo ata onde empezaba o deserto, case coas últimas casas e dende logo coa derradeira mata de herbácea á que chegaba o rego. Sen transición, con brusquidade, rompíase ese país verde e dominaba o amarelo, ata que noutro lugar se regase unha mata, unha árbore, ou unha palmeira.

Elaboración propia

Documento 36

El País, domingo 12 de novembro de 1995

INMACUADA G. MARDONES. Se nos próximos seis meses non chove ou neva o triple que o ano pasado, a mediados do mes de xuño de 1996 arredor de vinte millóns de españois sufrirán restriccións de auga. De mantérense as actuais condicións hidrolóxicas, e este

ciclo de sequía –o peor dende o século pasado– entra no seu terceiro ano, o próximo verán pode ser dramático para este país, cunhas xigantescas perdas económicas difíciles de avaliar e uns danos ecolóxicos en moitos casos irreversibles.

A última gota

Un despertador soou con estridencia despois de catro anos consecutivos de sequía. As novas xeracións urbanas descubren de súpeto que isto é un ermo encuberto polo tupido veo dos grandes pantanos. Se para algo serve esta prolongada ausencia de chuvias é para devolvernollos á realidade de que somos un país que debe acostumarse a

ter por compañeira a sequía, como os chilenos ou os xaponeses os terremotos.

Todo indica que a tendencia cara a unhas temperaturas superiores ó habitual é un feito. Xa o é en todo o mundo e con máis intensidade en España, territorio fronteirizo co deserto. Dende 1860, os termómetros subiron case un grao, as masas

FACEMOS UNHA SÍNTESE PARCIAL. O PROBLEMA DA AUGA NO MUNDO

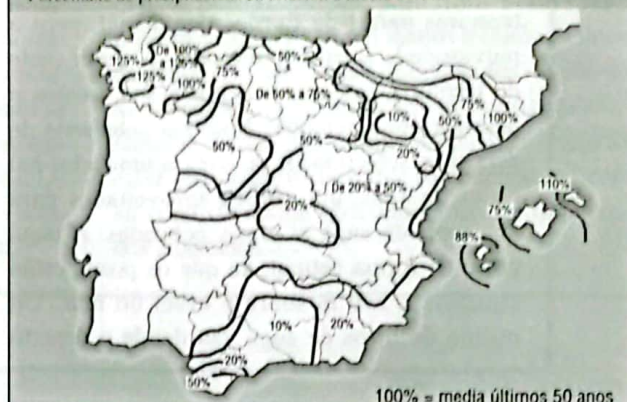
glaciares alpinas descenderon un 50% e os ventos aumentaron a súa velocidade no hemisferio norte. Este xiro climático supón que as masas forestais se desprazaron case 300 K cara ó norte, e os cultivos outros 500 quilómetros.

Os expertos prevén para os próximos cincuenta anos unha suba de 2,5 graos na temperatura media. As consecuencias xa afloraron; aumenta a aridez da paisaxe, os incendios forestais e as pragas vexetais.

Chove menos ó tempo que aumenta a demanda de auga, tanto agrícola como urbana e de servicios. As restriccións no abastecemento da auga serán máis severas, prohibíndose regos e recortando as horas de abastecemento

O déficit de auga de chuva

Porcentaxe de precipitacións en relación á media normal



doméstico. Os recortes de auga xa demostraron que reducen substancialmente o consumo, pero en moitos casos de xeito insuficiente.

Documento 37

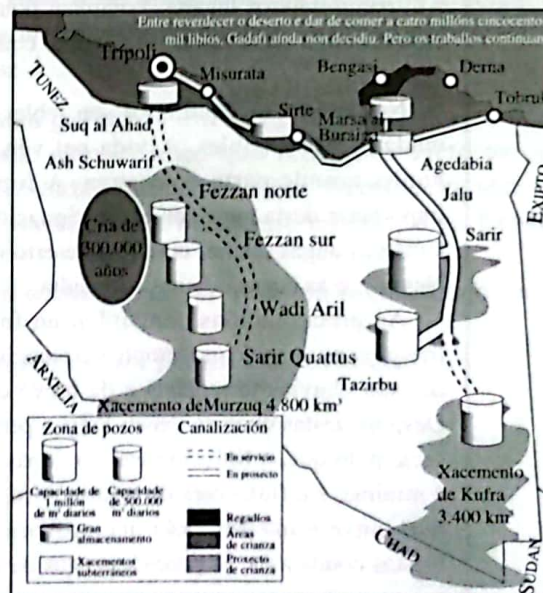
El País, 11 de xullo de 1992

O deserto Libio

O río artificial libio. A faraónica obra do coronel Gaddafi pretende asolaga-lo deserto

O discurso sobre a auga do maior Abdesalam Jallud, número dous da Jamahria libia, comeza cunha cita de Gaddafi. Cando se celebrou en setembro de 1970 o primeiro aniversario da toma do poder, o coronel díxolles ás moreas de xentes reunidas na Praza Verde de Trípoli: «A auga é máis importante có petróleo. Lembrádeo. A auga é a vida, e vós, queridos irmáns, teréde-lo dereito a ir na súa busca por todas partes, se é preciso, ó Chad ou a Sicilia».

En setembro de 1984, o proxecto do Gran Río artificial ponse en marcha, apadriñado polo norteamericano Hammer. O proxecto require oito mil millóns de dólares (uns oitocentos mil millóns de pesetas), 1.800 K de conductiones subterráneas, depósitos, centrais de clasificación, canles, conductos e estradas. A realización da obra concédese ó consorcio coreano Dong Ah, pero a xestión e a asistencia técnica son norteamericanas, levadas polas firmas Brown & Root, de Houston e Price Brothers Co- Daytona, de Ohio.



Pero despois do conflito bélico que en 1986 enfrontou a Libia cos EE. UU. e a OTAN, a xestión estadounidense foi substituída por outras empresas.

FACEMOS UNHA SÍNTESE PARCIAL. O PROBLEMA DA AUGA NO MUNDO

Libia ten un territorio equivalente ás dúas terceiras partes da Europa occidental, pero a pluviosidade anual é moi escasa. A maior parte do territorio é deserto. Os pozos son escasos e desalgar non é rendible. Mais hai unha serie de depósitos subterráneos de auga acumulados hai miles de anos, que son os aproveitados para abastecer de auga as zonas poboadas. A auga corre de forma natural, xa que os pozos están situados a 270 m sobre o nivel do mar. Un millón de litros de auga van dende o deserto

Calanscio a Bengasi e a Sirte, circulando por conduccións subterráneas, polo que non hai perigo de evaporación nin necesidade de pontes. Ata agora construíronse dúas presas no río artificial e a auga tarda nove días en face-lo percorrido deica o punto final, a través de dous tubos duns 800 K, en cada un deles, a unha velocidade de 0,95 metros por segundos. A última canalización prevista levará a auga ata Trípoli e proporcionará un subministro diario de dous millóns de metros cúbicos de auga.

Documento 38

El País, 11 de xullo de 1992

Unha flor no deserto

Os problemas de irrigación do Neguev israelí, unha experiencia da que extraer conclusións

Nas rexións desérticas, a utilización da auga está condicionada polos factores que se asemellan moito ós mesmos que determinan a súa utilización nas outras rexións climáticas, o resultado das necesidades da humanidade, o desexo de vivir no deserto, e o de mellora-las condicións de vida. Alí, como noutros lugares, compiten pola utilización da auga os sectores doméstico, comercial e agrícola.

No deserto, os equilibrios son febles e extremadamente sensibles. A vida nel vén dictada nunha grande parte pola auga. A fonte máis importante desta auga son as precipitacións, pero tamén as augas fósiles, como no deserto israelí de Neguev, e as augas urbanas recicladas.

As precipitacións constitúen un fenómeno irregular no espazo, no tempo, e na súa intensidade; son chuvias torrenciais e de breve duración. Despois destas chuvias veñen longos períodos de seca, polo que, a filtración cara ás capas freáticas é mínima, e o fluxo cara ós regatos e ríos é tamén moi breve e intenso, polo que provoca erosión. Nestas condicións, os procedementos de interceptación e almacenamento teñen que ser moi especiais para que sexan eficaces. As altas temperaturas, a escasa humidade e a elevada evaporación que imperan no deserto esixen que a auga sexa almacenada en reservas subterráneas. Os primitivos

ocupantes do Neguev aumentaban a súa recoillida desviando a auga que esvaraba polas pendentes para impregna-las súas terras, e utilizaban, ademais, outros medios para aumenta-lo fluxo e controlalo.

Isto permitía obter uns rendementos razoables cando se daba un bo ano, que permitía pasa-lo apuro dos anos malos. Estes sistemas poden resultar vantaxosos nas comunidades pouco desenvolvidas, pero a súa rendibilidade é menor nas sociedades modernas.

Pódense utilizar outros medios para aumenta-la eficacia no uso da auga, como engadir nitróxeno a partir dun certo nivel de precipitacións. Tamén se pode practica-la rotación dos cultivos nos campos secos, con humidade residual do solo ou sen ela. É especialmente importante o aproveitamento das augas salobres, ademais da adopción do rego por aspersión gota a gota, preferible a calquera outro método de irrigación. Tamén se desenvolveron variedades de plantas que resisten a salinidade, e inténtase adaptar outras.

Cada sistema de irrigación ten as súas vantaxes e os seus inconvenientes. O rego de superficie é un método practicamente abandonado debido á súa escasa eficacia e ás enormes perdas de auga que implica. A irrigación por aspersión é o dobre de eficaz cá de superficie, ofrece grandes posibilidades e

FACEMOS UNHA SÍNTESE PARCIAL. O PROBLEMA DA AUGA NO MUNDO

funciona automaticamente. Tamén existen instalacións de rego dotadas de pulverización, especialmente utilizadas nas zonas moi extensas, xa que os pulverizadores ofrecen unha maior uniformidade no reparto da auga que os aspersores cando se utilizan en rexións con moito vento, pero presentan o inconveniente de que hai derramamentos. Os sistemas de aspersión gota a gota ofrecen a vantaxe de poder utilizar auga salobre ou reciclada.

Os sistemas de irrigación subterráneos reducen as perdas por evaporación, manteñen o aspecto seco do solo, dan menos traballo, reducen os danos que lles causan ós conductos de plástico as radiacións, os paxaros carpinteiros e o gando, e facilitan o paso dun cultivo a outro. A irrigación esixe uns investimentos que só poden xustificarse no contexto dunha agricultura eficaz e de mercados adaptados.

Nos documentos anteriores observamos como se trata de solucionar o problema da auga en diferentes lugares. Ademais puides ver como nestas solucións influíron tanto factores atmosféricos e hidrográficos (chuvias, ríos, augas subterráneas) como socioeconómicos (creación de infraestructuras, investimentos públicos e de Organizacións non Governamentais). Por iso xa sabes que o problema da seca non depende só dos factores climáticos. En consecuencia, debes saber relacionar varios factores para facer unha síntese ordenada que explique como se interaccionan os distintos factores.

Conclusións individuais



34 Tomando como exemplo o problema da seca e co apoio dos documentos analizados nesta actividade debes explicar como se desenvolve este problema. Para iso debes elaborar un traballo que recolla os seguintes puntos:

1. Introducción: ¿Por que a seca é un problema grave?
2. Confección dun pequeno guión de traballo esquemático que recolla os factores que vas considerar: climáticos, topográficos, actividades humanas, solos, vexetación, etc.
3. Desenvolve estes puntos indicando onde existe maior sequía no mundo, e en España en particular, e como se intenta solucionar.
4. Fai unha valoración de como aprendiches estas cousas en relación ó estudiao nesta unidade.
5. Expón a túa opinión persoal sobre o interese que ten para ti este estudio.

Cando viaxamos polos diferentes lugares do planeta Terra podemos observa-la variedade de paisaxes: montañas, vales, praias, xunqueiras... e mais tamén podemos observar como nestes lugares habitan animais moi diferentes: peixes, aves, mamíferos, vermes, réptiles e, por descontado, o ser humano.

Esta conxunción de seres vivos dun mesmo medio e os elementos non vivos dan lugar a complexas interaccións; é o que chamamos ecosistemas. Unhas veces estes elementos dependen de factores bióticos (a vida de plantas, animais, ser humano) e outras veces están influídos polas características físico-químicas do lugar, o que coñecemos como factores abióticos. Tanto os factores abióticos como os bióticos (dentro dos que podemos diferencia-los antrópicos) interrelaciónanse de tal forma que as modificacións duns afectan ós outros.

Por iso os ecosistemas están nun continuo equilibrio entre as forzas e intereses dos elementos que os compoñen. Nos documentos que seguen, seleccionamos algúns elementos e problemas de ecosistemas do planeta Terra.

Asia, un ecosistema ó bordo do abismo

Documento 39

O medioambiente asiático atópase ameazado por unha serie de problemas que, en xeral, tamén afectan ó resto do planeta; pero quizais a característica máis sobresaínte desta rexión é a presión medioambiental exercida polos seus numerosos habitantes, xa que comprende os países de maior crecemento demográfico na segunda metade do século XX e cunha poboación que é aínda na súa maioría rural.

Por outro lado, a miseria xeneralízase na maior parte destes países, e as guerras encarnizadas, coas súas secuelas de morte, desolación, xenocidio e destrución, son moeda corrente. Isto fai que sexa tremendamente difícil ocuparse da conservación do contorno, xa que paz, benestar e protección do medioambiente son asuntos que están absolutamente entrelazados.

A Asia meridional constitúe un medio moi heteroxéneo, rico en vida salvaxe e cunha biota moi diversificada. Alí orixináronse algunhas das máis valiosas especies domesticadas de animais e sobre todo de plantas cultivadas. Máis que outras rexións, o sur de Asia foi designado coma unha área prioritaria para a conservación dos recursos xenéticos da vexetación.

A enorme presión demográfica que soportan algúns destes países obrigou ós seus poboadores a cambia-las súas formas tradicionais de explotación da terra para poder abastecer os seus mercados. Utilizáronse diversos sistemas de rego para aumenta-la produción de gran, pero en moitos casos o que se conseguiu foi arruina-los solos como consecuencia da salinización. Houbo unha clara perda da fertilidade do solo a pesar da utilización de fertilizantes químicos. Pero a erosión é o máis grave dos problemas. Dende mediados do século XX, a acuciante necesidade de terras para cultivo, xunto á

falta de medios técnicos e financeiros, e de infraestrutura para aplicalos, levou a unha práctica agrícola e gandeira indiscriminada. Ademais, a enorme perda de solos supón prexudiciais efectos de sedimentación noutros lugares.

A todo isto hai que engadi-la falta de escrúpulos das compañías internacionais, que instalan nos países do Terceiro Mundo industrias de perigosidade ambiental que as normas legais dos países desenvolvidos non admiten; os factores de degradación ecolóxica vense multiplicados pola falta de lexislación neste sentido dos países pobres, así como a necesidade que estes teñen de que se instalen industrias xeradoras de emprego.

Como consecuencia disto sucédense catástrofes ecolóxicas que nalgúns casos poden chegar a adquirir dimensións dramáticas, como a que ocorreu en 1984 en Bhopal (A India). Na «noite do demo», do 2 ó 3 de decembro de 1984, como consecuencia da fuga dun gas tóxico na fabricación de pesticidas da multinacional Union Carbide, pesticidas que se crían útiles para as colleitas e polo tanto de axuda inestimable na loita contra a fame, producíronse catro mil mortes, vinte mil persoas quedaron cegas e máis de dúascentas mil resultaron afectadas nun radio de sete quilómetros.

Na Asia Oriental e insular e no sueste asiático están desaparecendo a un ritmo acelerado. O sueste asiático, considerado o segundo pulmón do planeta despois da Amazonia brasileira, perdeu gran parte dos seus bosques a causa da guerra do Vietnam e dos conflitos rexionais posteriores.

Noutros casos a práctica da agricultura de rozas, coa conseguinte queima de zonas boscosas, constitúe o último recurso para aumenta-la superficie cultivable. Para algúns países as madeiras nobres, moi apreciadas no mercado internacional, son unha forma de obter divisas. Neste caso o ataque ós bosques non se fai con utensilios rudimentarios senón cunha maquinaria máis moderna.

Xeografía Universal, Vol. 7. Instituto Gallach

Documento 40

El País, xoves 2 de novembro de 1995

As Tablas de Daimiel

As Tablas de Daimiel entran no seu terceiro outono con auga en só un 2%.

RAFAEL RUIZ, MADRID. O Parque Nacional das Tablas de Daimiel cumpre o seu terceiro ano ó bordo do abismo, con auga só en 50 das súas 2.000 hectáreas (2,5%). Ese mínimo mantense de forma artificial, mediante o bombeo de auga dende pozos, segundo indicou o director xeral

«Hai dez anos extraíanse 600 hectómetros cúbicos anuais desta bolsa subterránea, o dobre da recarga anual en cursos de pluviometría normal. Agora existe un déficit de 4.000 hectómetros cúbicos para que o acuífero recupere o seu estado orixinal», dixo o director da Auga de Castela-A Mancha.

O programa de axudas da UE para abandonar regadíos na zona repartiu case 4.000 millóns de pesetas para que os agricultores reduzan a extracción de auga. Nos dous anos e medio en vigor acolléronse ó plan para regar menos ou nada en

da Auga de Castela-A Mancha. As causas de tan extrema situación son a falta de chuvias, catro anos de seca xa, e a sobreexplotación do acuífero 23 pola desordenada proliferación de regadíos en décadas pasadas. Para reducilos, a UE deu xa 4.000 millóns.

100.000 das 150.000 ha, o que supón ter pasado de extraer 600 a 200 hectómetros cúbicos anuais. Ademais, xa se foron substituíndo practicamente tódolos campos de millo e alfalfa, grandes consumidores de auga, por outros máis axeitados ó territorio manchego como allos, melóns e orxo. «Pero o gran problema é que a recarga anual do acuífero foi practicamente nula nestes anos. Ó ritmo actual, e cunha pluviometría media, non como a de agora, tardaríase entre vintecinco e trinta anos en recupera-lo acuífero. Aínda non extraendo nada de auga habería que esperar vinte

OS ECOSISTEMAS DO PLANETA

anos». «Dos quince hectómetros cúbicos concedidos do transvasamento Teixo-Segura, só dous chegaron ás Tablas, por filtracións do leito seco do Cigüela e mesmo por algunhas tomas ilegais».

«Esta braña ó bordo do aniquilamento segue mantendo os seus títulos de parque nacional e reserva da biosfera, a pesar de que cada certo

tempo se ameaza con retirarllos, o que equivalería a condenalo á desecación absoluta. Non é a primeira vez que as Tablas están secas, a xente da zona conta que nos anos cincuenta podían cruzar andando sen mollarse.»

Reelaborado

Parques naturais incluídos na rede estatal

Documento 41

As primeiras leis españolas datan de 1916, o que permitiu crear en 1918 o Parque Nacional da montaña de Covadonga e o de Ordesa (nos Pireneos). En 1954 créanse dous novos parques, esta vez nas Canarias: O Teide e a Caldeira de Taburiente (A Palma). Posteriormente créanse o de Aigües Tortes e o do Lago San Mauricio no Pireneo leridano. Nos anos 1973-1974 créanse dous parques de zonas húmidas: o de Doñana e As Tablas de Daimiel. En 1974 tamén se crea o de Timanfaya na illa de Lanzarote e en 1981 o de Garajonay (illa da Gomera). Xa nos anos noventa, protéxese o arquipélago de Cabrera, onde non só goza de protección o espacio terrestre, senón tamen o mariño. A extensión destes parques é a seguinte:

A Montaña de Covadonga	16.925 hectáreas
Ordesa e o Monte Perdido	15.608 “
O Teide	13.571 “
A Caldeira de Taburiente	4.690 “
Timanfaya	5.107 “
Doñana	50.720 “
As Tablas de Daimiel	1.928 “
Garajonay	3.984 “
Arquipélago de Cabrera	10.025 “
<hr/>	<hr/>
Total	122.558 hectáreas.

Elaboración propia

ESPACIOS NATURAIS PROTEXIDOS DE GALICIA

PARQUES NATURAIS

- 7. Fraga de Caaveiro
- 19. Complexo dunar de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán
- 24. Illas Cíes
- 26. Baixa Limia - Serra do Xurés
- 39. Monte Aloia

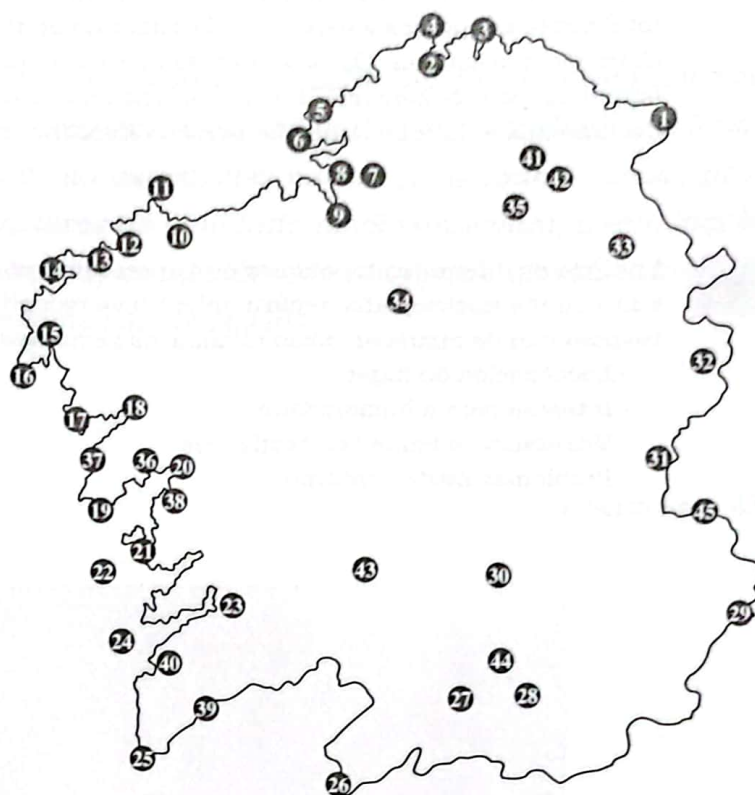
SITIOS NATURAIS DE INTERESE NACIONAL

- 3. Estaca de Bares
- 14. Cabo Vilán
- 36. A Curotiña

ZONAS RAMSAR

Protexidas polo convenio RAMSAR
sobre humedais de ámbito internacional

- 2. Ortigueira - Ladrado
- 5. Valdoviño
- 19. Corrubedo
- 21. Complexo intermareal Umia-O Grove-A Lanzada



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ría do Eo | 23. Ría de Vigo (Rande) |
| 2. Ría de Ortigueira e Ladrado | 24. Illas Cíes |
| 3. Cabo Estaca de Bares | 25. Desembocadura do Miño |
| 4. Cabo Ortegal e Serra Capelada | 26. Serra do Xurés |
| 5. Lagoa de Valdoviño | 27. Lagoa de Antela (restos) |
| 6. Lagoa de Doniños | 28. Serra do Invernadoiro |
| 7. Fraga de Caaveiro | 29. Pena Trevinca |
| 8. Ría e marismas de Pontedeume | 30. Val do Sil (Ribeira Sacra) |
| 9. Ría de Betanzos | 31. Serra do Courel |
| 10. Xuncal de Baldaio | 32. Serra dos Ancares |
| 11. Illas Sisargas | 33. Serra de Meira |
| 12. Ría de Corme-Ponteceso | 34. Lagoa de Sobrado |
| 13. Lagoa de Traba | 35. Lagoa de Cospeito |
| 14. Cabo Vilán | 36. A Curotiña |
| 15. Cabo Touriñán | 37. Lagoas de Xuño e Muro |
| 16. Cabo Fisterra | 38. Illa de Cortegada |
| 17. Lagoa de Louro e praia de Carnota | 39. Monte Aloia |
| 18. Desembocadura do Tambre | 40. Gándaras de Budiño |
| 19. Lagoa e areais de Corrubedo | 41. Serra do Xistral |
| 20. Baixo Ulla (Dodro) | 42. Cova do Rei Cintolo (Mondoñedo) |
| 21. Complexo Umia-Grove | 43. Serra do Suído |
| 22. Illas Ons | 44. Serra de Queixa |
| | 45. Serra da Enciña da Lastra |

OS ECOSISTEMAS DO PLANETA

No planeta Terra existen medios ecolóxicos nos que existe unha estreita relación entre os seres vivos e a zona habitada. As condicións do hábitat ecolóxico (xeotopo) son tales que os seres vivos (biotopo) que ali residen teñen unhas formas de vida e uns factores biolóxicos totalmente adaptados a este lugar. O conxunto de reaccións entre os seres vivos e o hábitat chámase ecosistema. Os ecosistemas son dinámicos de seu e poden ver alterado o seu equilibrio pola hexemonía dun dos elementos sobre os outros. Unha vez consultados os documentos anteriores, propoñémosche reflexionar sobre unhas cantas cuestións:

35

Localiza os diferentes topónimos que apareceron nos documentos anteriores e, previa consulta dunha enciclopedia, realiza unha breve recapitulación sobre o sistema orixinal. Neste resumo han de aparecer, como mínimo, os seguintes puntos:

- Localización do lugar
- Interese para a humanidade
- Vexetación e fauna características
- Problemas neste contorno

36

Realizade un breve informe sobre tres ecosistemas de diferente escala: planeta Terra, España, Galicia. Seguides as pautas fixadas no traballo individual. Definide que é un ecosistema.

Xa sabemos como o ser humano pode incidir na inestabilidade do medio. Outras veces esta inestabilidade pode ser debida a fenómenos tipificados como catástrofes naturais; en tódolos casos prodúcense graves rupturas do equilibrio medioambiental, o que incide nunha degradación das condicións de vida, que afecta tamén ós seres humanos. Vexamos algúns casos:

Documento 43



Incendios forestais

Incendios forestais

Documento 44

Un dato que se vai aceptando é que as catro quintas partes do solo da Amazonia non serven para a agricultura. ¿Serve de pulmón do mundo? ¿É un inferno verde? Nin unha cousa nin a outra, segundo José Lutzemborg, o máis respectado ecoloxista do Brasil. Para el, «a selva amazónica é un inmenso aparato de aire acondicionado da atmosfera. Destruíndoa cambiaría o clima en Europa, onde se podería producir unha nova era glacial. O clima do continente europeo, afirma, depende do que pase na selva. Cada catro días o bosque devolve o 75% da auga que absorbe, nun equilibrio cíclico de temperatura que tampouco pode alterarse.»

L. Mir: «Amazonia. A vida ou morte», *Geo*, 35, 1989

Se observamos un planisferio atopámonos con que os desertos principais se sitúan sobre os trópicos de Cáncer e Capricornio, ou seja, nunha latitude de 23°27'. Sábese que a vertice destes desertos son correntes de aire que ascenden no ecuador, quentábanse pola incidencia vertical dos raios solares, e descenden de novo requentadas sobre a Terra. Incluír tamén outros factores como son as correntes marítimas, a disposición do relevo, a continentalidade e a existencia de barreiras topográficas.

Sen embargo, sabemos que estes desertos e zonas áridas non permaneceron sempre no mesmo lugar. Incluso os datos transmitidos pola lanzadeira espacial *Columbia* en 1991, describen que baixo a grea do deserto se atopa unha paisaxe con vales férvias. As hipóteses máis verosímiles apuntan a que hai douscentos millóns de anos África se atopaba máis perto do polo-sur e desprazábase progresivamente cara o norte. De aí que hai uns setecientos millóns de anos estivese baixo a influencia do ecuador e dominase nestas terras un clima tropical húmido. Desde hai uns tres millóns de anos sitúase aproximadamente onde está hoxe. A circulación dos ventos dominantes é a responsable da sequidade do ambiente.

Pero non só a tectónica de placas (desprazamento de África e as condicións térmicas (maior ou menor dimensión dos casquetes polares) determinan as superficies áridas. O deserto non avanza como masas de xigantescas dunas, senón que varia de extensión en relación os cambios climáticos (procesos de desertización). O que resulta máis grave para a comunidade da humanidade é o proceso de desertificación, no que inflúen máis factores. Entre estes, débense destacar os derivados da acción humana.

O retroceso dos bosques e das selvas, que fixan o solo, suministran oxixeno e axudan a que se cumpran os ciclos climáticos, é un perigo. A deforestación de lugares como a Amazonia, a conversión de bosques en pastos, a intensificación dos cultivos e políticas de rega equivocadas agravan o problema orixinado nas condicións climáticas.

As relacións entre a densidade de poboación e a desertificación tamén son evidentes. A pobreza de certos pobos de África levaos a intensificarse na obtención de recursos do solo e, cando se obtén máis do que se aporta, o risco aumenta. Outras veces é o incorrecto aproveitamento dos recursos naturais e que orixina unha sobreexplotación do solo, crasa que afecta gravemente e tarda mocho.

Elaboración propia

A EROSIÓN EN ESPAÑA		
Porcentaxe de paisaxes das comunidades autónomas con moderado ou grave risco de desertificación		
COMUNIDADE AUTÓNOMA	RISCO MODERADO	RISCO GRAVE
GALICIA	23,8	6,0
ASTURIAS	24,9	13,6
CANTABRIA	20,4	3,5
EUSCADI	26,2	6,7
CASTELA-LEÓN	36,3	18,7
A RIOXA	36,8	15,1
NAVARRA	34,2	13,3
ARAGÓN	29,1	28,8
CATALUÑA	22,8	12,9
ESTREMADURA	26,9	27,4
MADRID	22,2	37,7
CASTELA-A MANCHA	32,3	30,4
COMUNIDADE VALENCIANA	26,5	28,6
MURCIA	21,7	47,7
ANDALUCÍA	18,2	40,7
ILLAS BALEARES	35,2	14,4
ILLAS CANARIAS	16,4	26,8

MOPU: *El medioambiente en España*, 1984

37



Facemos un resumo.

Realiza un resumo sobre o perigo da desertificación no mundo, anotando os factores que inciden neste proceso. Confecciona un mapa de España onde se vexa o maior e o menor perigo de erosión. ¿Por que está relacionada a erosión coa desertificación? Para iso debes revisa-lo guión da terceira actividade, pois aí atoparás posibles elementos que na súa relación actúen como factores no proceso de desertificación.

Os seres humanos sabemos que no medioambiente existen unha serie de recursos que nos permiten obter productos útiles. As materias primas obtidas directamente do medio poden ser de diverso tipo: agrarias, gandeiras, piscícolas, mineiras. Centrarémonos na análise das paisaxes agropecuarias, de tal xeito que poidamos estudar que cousas fai o ser humano para aumenta-la súa produtividade e valorar se esta acción incide ou non no equilibrio medioambiental.

Unha paisaxe agraria, como xa sabemos, componse de diferentes elementos e factores. Entre os primeiros, destacan os que fan referencia á propiedade (individual, estatal...) e ó tipo de explotación (directa polo propietario ou por un arrendatario). Outros elementos son os que nos permiten visualiza-la paisaxe: a parcelación (formas e tamaños) e o tipo de poboamento (vivendas: tipo e agrupamento). Os factores están correlacionados coa estrutura do medioambiente (clima, relevo, solos, vexetación) e a actividade humana (agricultura industrial ou tradicional). Os documentos que agora seleccionamos fan referencia a algúns destes elementos e factores:

PAISAXES AGRARIOS DE GALICIA E DE VALENCIA

Documento 47



Casa típica da horta valenciana



Serra de Avión

A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: AGRICULTURA E GANDERÍA

Protección de cultivos

Documento 48

Os produtos agrícolas, como vexetais que son, dependen de diversos factores para o seu correcto crecemento e desenvolvemento. Estes factores son, fundamentalmente, as condicións hídricas e de alimentación, temperatura ambiente e horas de insolación. Nas distintas zonas da corteza terrestre danse diversos climas que favorecen o desenvolvemento de distintos tipos de plantas, ó mesmo tempo que imposibilitan o crecemento doutras. Sen embargo, o ser humano axudado pola súa tecnoloxía, é capaz de modificar estes factores naturais para cultivar diversidade de produtos sen depender das condicións climáticas... Asegúraselles ás plantas uns recursos hídricos e nutrientes, que se logran á perfección cos sistemas de rego localizado ou por goteo, unidos ó emprego de fertilizantes. Por outra banda, asegúrase a perfección das plantas, eliminando aquelas que poidan danalas, á vez que se tratan con produtos contra as pragas de insectos... Por último utilízanse invernadoiros para crear microclimas sobre a superficie de cultivo. Para isto utilízanse cubertas de plástico, con estruturas permanentes sobre o cultivo.

R.A. Agricultura:
Levante-EMV, sábado 12 de agosto de 1995, pág.19

Pastos para animais, cultivados en auga

Documento 49

A semente deposítase en bandexas de plástico dispostas sobre estantes de aceiro a diferentes alturas e régase por sistema de inundación, en instalacións controladas climaticamente e ben iluminadas. Así lógrase ese peculiar produto que se vai formando como unha tupida alfombra, que só se corta ó gusto do gandeiro. Cada quilo hidropónico aforra entre sete e dez pesetas por día e este cultivo non padece pragas nin enfermidades do solo.

El País, 23/IX/1987

Cultivo de amorodos no Maresme

Documento 50

Trinta e dúas mil plantas, que ocupan un espazo inferior ós 300 m², poden dar entre 15.000 e 20.000 quilos de amorodos nas súas dúas primeiras colleitas co cultivo hidropónico vertical. Mediante este sistema preténdese producir amorodos cando este produto falte no mercado. Nos métodos de cultivo tradicional por invernadoiros conseguíanse sete plantas por m², mentres que por cultivo hidropónico conséguense 150 plantas por m².

La Vanguardia, 28/X/1987

A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: AGRICULTURA E GANDERÍA

Agricultura biolóxica

Documento 51

A agricultura biolóxica como modelo agrario alternativo xorde, e non por casualidade, inmediatamente despois do enorme auxe que a produción agrícola experimentara en anos anteriores nos países desenvolvidos, auxe ocasionado pola aplicación de métodos de cultivo intensivos.

É a principios dos anos sesenta cando comeza a constatare que a aplicación destes métodos estaba producindo efectos negativos sobre a fertilidade da terra, o medioambiente e a propia calidade do produto.

A utilización masiva de fertilizantes, herbicidas, praguicidas, etc., xunto a prácticas como o monocultivo, destrúe o equilibrio natural do solo, facendo que a produción agrícola se supedite, cada vez máis, á utilización destes produtos, a dose dos cales debe ir aumentándose para restablece-la fertilidade da terra e combater pragas e enfermidades.

A agricultura biolóxica baséase en integra-la actividade productiva no medioambiente onde se desenvolve.

Consum. Revista do consumidor valenciano, núm. 77, 1991, páx. 6

38

Facemos un resumo

Unha vez que teñas consultados os documentos desta actividade e cos coñecementos adquiridos ata este momento, debes facer un resumo onde sinále-los os factores humanos que inciden na maior produtividade do medio natural, pero, ó mesmo tempo, debes indica-los posibles efectos negativos que desencadean.



39

Unha vez que comparéde-los resumos individuais, redactade un breve artigo onde explique-de-las actuacións humanas para aumenta-la produtividade dos recursos agropecuarios e, ó mesmo tempo, indiquedes que problemas orixinan certas prácticas de cultivos intensivos. Podedes utilizar documentos e respostas xa elaboradas noutras actividades, así como exemplos coñecidos da vosa comarca.

Sabemos que tres cuartas partes do noso planeta corresponden á superficie mariña. O mar é un sistema ecolóxico que foi utilizado pola humanidade para diversas funcións, en especial para o transporte e como fonte de materias primas. Como medio de transporte o mar soporta dende tempos inmemoriais diferentes agresións, as máis graves, na actualidade, derivadas dos vertidos procedentes dos barcos petroleiros.

Pero tamén a fauna mariña foi obxecto de capturas, ás veces tan masivas, que xeraron un enconado debate sobre a necesidade de controla-las capturas. Os documentos seleccionados fan referencia a este último problema.

Documento 52

«Péscase moito e péscase mal». Así conclúe a FAO o seu derradeiro informe, titulado *Estado Mundial da Pesca e a Acuicultura*. O mar non dá máis de si. O 44% dos caladoiros atópase sobreexplotado; o 16% estano en exceso; e o 6% esgotado. Ademais, non tódalas capturas se dedican ó consumo humano. Dos 84 millóns de toneladas obtidas nas augas mariñas en 1993, unha porción superior a un tercio dedicouse á transformación en fariña de peixe, de produción máis cara cá elaborada a partir doutras materias primas. Por cada cen quilos de capturas, vinteseite son de peixes non desexados ou non permitidos que se «coan» nas redes, especies sen valor...

Ó comezo deste decenio, o 70% das especies máis coñecidas atravesaba unha precaria situación, xa sexa por estaren ó límite das súas posibilidades, sobreexplotadas, esgotadas ou, no mellor dos casos, en vías de recuperación. Dos 101,3 millóns de toneladas de peixe capturado en 1993, 17 millóns corresponderon á pesca en augas continentais e 16 á acuicultura. Do mar obtívose un millón de toneladas menos que en 1988. A pesar da deterioración das reservas na última década, o número de barcos medrou case en 300.000 unidades.

Revista Geo, núm.108, pp. 104-105, xaneiro, 1996

Nos mares do Océano Atlántico os bancos de peixes están sobreexplotados, consecuencia das capturas feitas por barcos de España, o Reino Unido, Noruega, Dinamarca... Por iso os barcos españois tiveron que desprazarse a outras coordenadas xeográficas. No cadro seguinte ofrecémosche os principais caladoiros dos nosos barcos así como as especies mariñas sobreexplotadas no Atlántico.

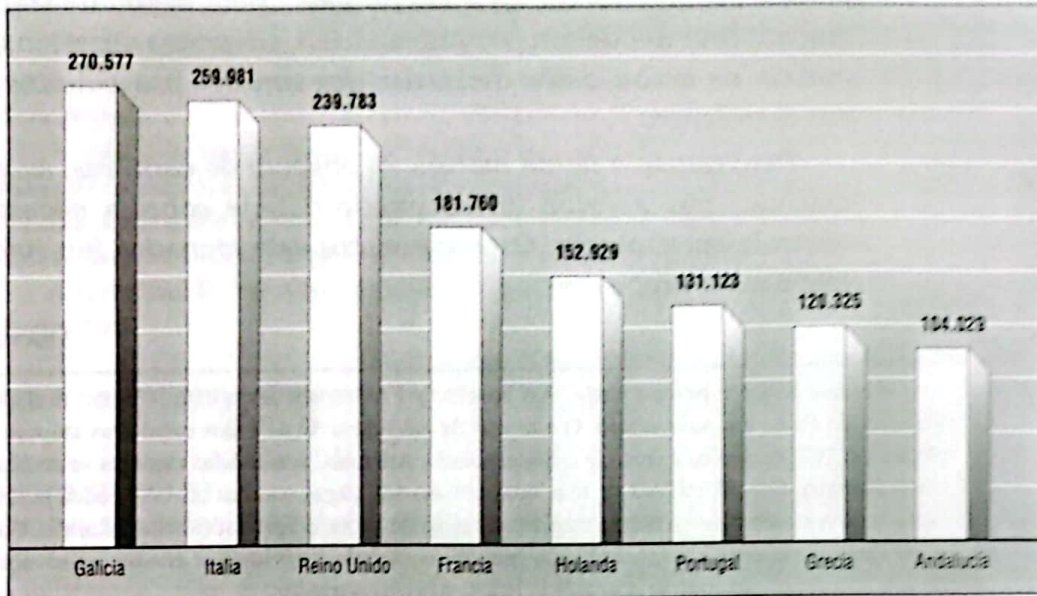
ONDE PESCA ESPAÑA

Banco pesqueiro	Nº de barcos	Principais especies
1. Costa do sur de Chile	2	Peixe espada
2. Terranova	47	Bacallao e fletán
3. Groenlandia	47	Bacallao e fletán
4. Noruega e Svalbard	47	Bacallao e fletán
5. Gran Sol e Atlántico Norte	122	Bacallao e anchoa
6. Marrocos	700	Cefalópodos, pescada e camarón
7. Mauritania, Senegal	138	Pescada
8. Cabo verde	9	Marisco
9. Guinea Bissau e Guinea Conakry	27	Atún e peixe espada
10. Costa de Marfil e Guinea Ecuatorial	54	Atún e peixe espada
11. Angola e Namibia	25	Marisco e pescada
12. Atlántico interior	81	Peixe espada
13. Illas Malvinas	6	Lura
14. Illas Comores	18	Atún e pescada
15. Illas Seychelles	19	Atún e pescada
16. Madagascar	21	Atún e pescada

A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: A PESCA

GALICIA EN EUROPA

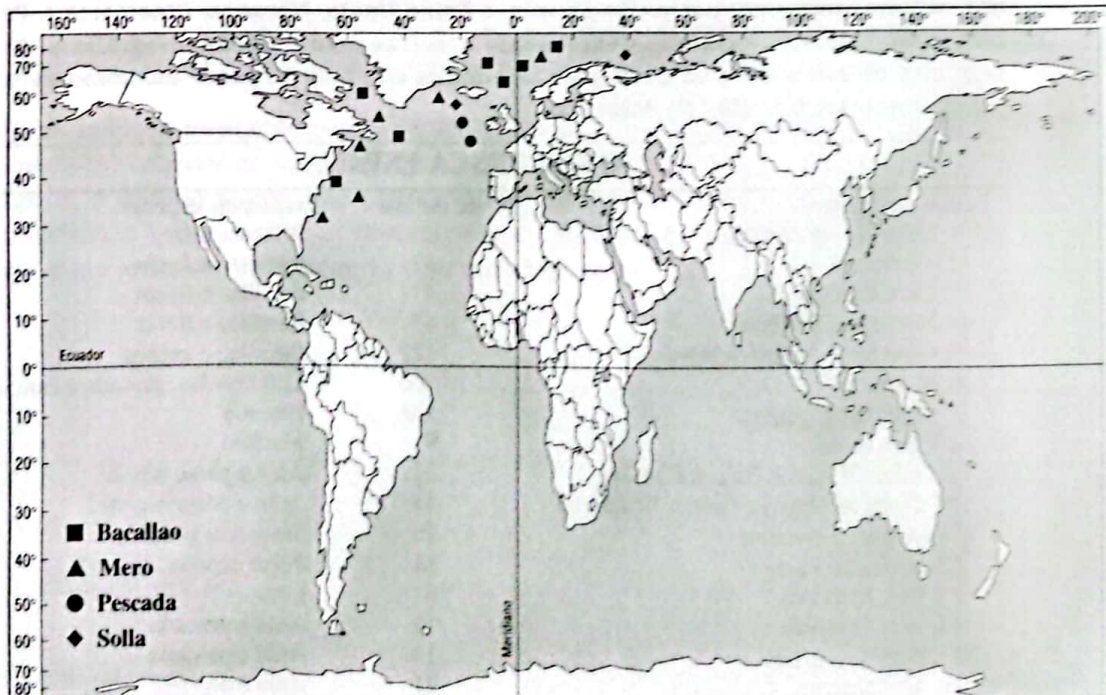
GRÁFICA DE BARRAS: Comparación da flota pesqueira galega co resto de Europa (en Toneladas de Rexistro Bruto)



Fonte: *La Voz de Galicia*, 26-IV-96

FIGURA 10

PRINCIPAIS BANCOS PESQUEIROS SOBREEXPLOTADOS



El País, domingo 5 de novembro de 1995

Os países ribeiregos están cada vez máis interesados en expotar, cando non esquilmar, os seus caladoiros

A FAO aconsella reducir flotas e capturas pesqueiras

O conflito do fletán de hai medio ano fronte ás augas de Canadá, os ensaios das autoridades argentinas para a defensa dos seus caladoiros, a saída dos conxeladores españois do mar de Barents, a decisión de Mauritania de impoñer unilateralmente unha parada biolóxica dun mes, a batalla contra as artes de deriva, as denuncias contra os redeiros italianos no Mediterráneo, ou o longo contencioso con Marrocos para a renovación do acordo pesqueiro constitúen algúns dos datos máis recentes sobre a existencia dunha nova sensibilidade mundial para defende-los caladoiros. Aínda que en moitos casos as denuncias contra a actividade de determinadas flotas, caso de Marrocos ou Canadá, ocultan soamente o interese dos países ribeiregos para explotar e incluso esquilmar eles mesmos os propios recursos, a realidade é que se está impoñendo unha nova filosofía para protexer recursos pesqueiros e evitar carencias no futuro.

Sobran barcos e falta peixe. Cara ó ano 2010, para mante-los actuais niveis de consumo a razón

dunha media de 13 quilos por persoa e ano, serán necesarios 91 millóns de toneladas de peixe, fronte ós 72,3 millóns de toneladas utilizadas en 1993. Este aumento, segundo os datos manexados pola FAO (Organización das Nacións Unidas para a Agricultura), deberase obter pola vía da acuicultura, e non procedente das augas mariñas polo grao de sobreexplotación en que se atopan boa parte dos caladoiros. O mar, de momento, non dá máis de si.

Durante os últimos anos, o descenso nos niveis de capturas en augas mariñas correspóndese, sen embargo, cun aumento tanto no número de barcos en activo como no incremento da súa tonelaxe de rexistro bruto. Nos últimos dez anos recortáronse as capturas nos chamados países ricos fronte a un aumento no resto do mundo de case un tercio. Este desaxuste deu lugar a flotas subvencionadas e, sobre todo á existencia de graves perdas económicas no sector.

Reelaborado

El País Semanal, domingo 14 de xaneiro de 1996

Cultivar os mares

O mar está canso. Os científicos, os ecoloxistas, os Gobernos das principais potencias e ata as multinacionais pesqueiras chegaron a unha conclusión: os caladoiros comezan a esgotarse. A acuicultura perfílase coma unha alternativa á pesca.

Mentres as bodegas dos barcos españois chegan cada xornada un pouco máis baldeiras, o cultivo dos mares medra cada día a ritmo de cruceiro.

Redes, anzois, nasas e arpóns, respaldados polas tecnoloxías máis modernas, extraen do mar 84,2 millóns de toneladas de ali-

mentos cada ano, que equivalen a un centenar de estadios olímpicos rebosantes de peixes, crustáceos, moluscos e algas. Estas cifras non recollen os 27 millóns de toneladas que, segundo os cálculos da FAO, se tiran pola borda porque non teñen saída nos mercados. Tampouco inclúen os pel-

xes que morren tras fuxiren das redes.

Para os pescadores que deciden deixar de saír ó trasmallo, solta-la nasa ou recolle-lo boliche e embarcarse na aventura das granxas supón unha maior seguridade. Blanes Peix S.A. é unha incipente granxa

A ACTIVIDADE HUMANA E A PRODUCTIVIDADE DO MEDIO: A PESCA

que se adica ó engorde de robalizas e de douradas a quilómetro e medio da costa de Blanes, nunha finca de espuma e ondas delimitada por boias luminosas.

O traballo é duro. As mallas das gaiolas mergulladas entre dúas augas deteriórnanse con

facilidade e hai que saír ó mar para substituílas; tres veces por semana hai que limpalas e reparalas dende dentro. Os encargados de facelo van equipados con traxes de neopreno.

Esta piscifactoría naceu por iniciativa da propia Confraría de

Pescadores de Blanes, e na actualidade factura 90 toneladas de peixe ó ano. Nestes momentos, outros portos da costa catalana inician os trámites para criar peixes nas súas augas.

Reelaborado

40

Localizade os principais bancos pesqueiros de España. Indicade con que países podemos ter conflitos na extensión das 200 millas marítimas. Confeccionade un pequeno dossier de noticias dos medios de comunicación que teñan relación con esta problemática.

41

Unha vez consultados todos estes documentos debes elaborar un breve informe sobre o que representan para España os recursos mariños, especialmente no que atinxe a Galicia. Explica as vantaxes e inconvenientes da acuicultura.

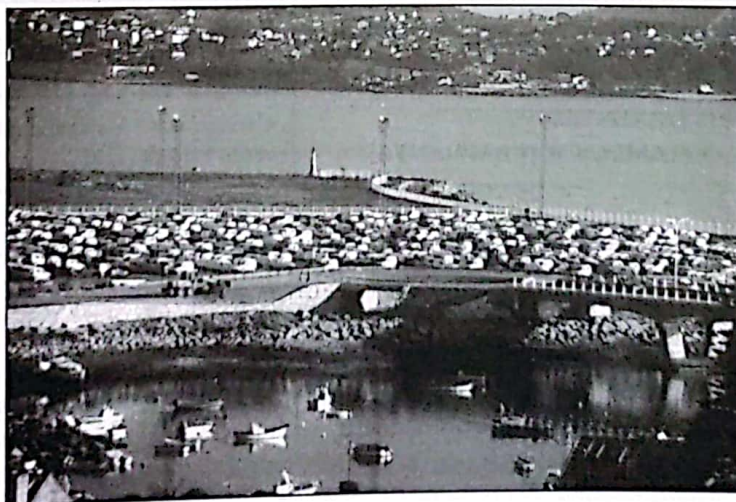
A construción de obras públicas ocasionou en distintos lugares do mundo graves problemas medioambientais. Por iso, nalgúns países –tamén en España– elabóranse leis para defende-los espacios naturais, obrigando a facer un estudio sobre o impacto ambiental das novas obras. Os documentos que imos estudar tratan destas cuestións. Unha vez que os leas con atención, debes face-la túa valoración nun informe razoado que terás que entregar.

Documento 55

A construción de obras públicas e privadas, en especial de estradas, xera unha serie de problemas ambientais, tanto no momento de ser construídas como no posterior funcionamento, dada a súa utilización por un determinado tipo de vehículos. Así, os efectos do uso masivo de combustibles de orixe fósil concrétanse nun esgotamento dos mesmos e nunha incidencia notable no aumento da temperatura da terra (efecto invernadoiro). Ademais da contaminación atmosférica pola emisión de gases, non podemos esquecer-los efectos locais que producen este tipo de infraestructuras: ruído, vibracións, impacto visual, vertido de refugallo de obras, risco de accidentes; pero ó mesmo tempo as infraestructuras viarias permítennos desprazarnos con máis comodidade dunha localidade a outra.

Elaboración propia a partir de AA.VV.: *Transporte e medioambiente*. Madrid, MOPT, 1992

Documento 56



Fotografía do recheo de Bouzas

A ADMINISTRACIÓN E A ORDENACIÓN DO MEDIO

Documento 57

O desvío dos ríos para o rego ou outros fins pode carrexar problemas. A construción de encoros como o de Assuán que deu lugar ó Lago Nasser, en Exipto, crea trastornos ó medioambiente e incluso tremores de terra. Ó rematar coas inundacións periódicas do Nilo, que fertilizaban cos seus sedimentos os campos irrigados, a obra obrigou ós campesiños a mercar fertilizantes químicos.

Almanaque mundial 1993. Editorial América-Ibérica S.A.

Documento 58

O coñecemento destes problemas, o recoñecemento constitucional do dereito a gozar dun medioambiente axeitado (art. 45 da Constitución) e as normativas europeas ó respecto esixindo estudos de impacto ambiental no momento de proxectar as obras públicas deu lugar a que as comunidades autónomas recollan nos seus Estatutos a xestión e protección do medioambiente. Entre os anos 1986 e 1988 desenvólvese a maior parte da lexislación. Non obstante, en tódalas obras públicas hai obriga de realizar previamente un estudio e avaliación do impacto ambiental previsible; só se esixe para as autoestradas, as autovías e as estradas de longo percorrido, pero non para as de ámbito local e comarcal, que tamén poden provocar un impacto negativo na paisaxe. Os elementos que se deben ter en conta co obxecto de avalialo seu impacto ambiental son:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Solo, auga, clima, uso do solo e carácter da paisaxe
CARACTERÍSTICAS ECOLÓXICAS	Hábitats, comunidades, especies
ACTIVIDADES HUMANAS	Aspectos demográficos, estrutura emprego, transporte
INFRAESTRUCTURA	Electricidade, gas, abastecemento, saneamento, vertedoiro, residuos sólidos, educación, vivenda, telecomunicación
SERVICIOS SOCIAIS E COMUNITARIOS	Centros sociais e culturais. Centros de saúde
NIVEIS ESIXENTES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	Contaminación do aire, auga, ruído, vibracións, radiactividade

Elaboración propia

Agora que xa posúdes unha información mínima sobre dos impactos ambientais e a preocupación existente pola protección do medioambiente, reflectida mesmo na lexislación vixente, podes tratar de facer un estudio simulado do impacto ambiental.

42

Supoñede que se vai realizar unha autovía entre a localidade onde está situado o voso centro de ensino e outra vila ou cidade próxima (20/30 quilómetros). Podedes distribuírvo-las tarefas, de tal xeito que algún membro do equipo elixa o itinerario da futura autovía e xustifique a necesidade desa infraestrutura viaria. Outro membro do equipo investigará todo o que poida sobre o valor ecolóxico de dito lugar e argumentará á contra. Outro compoñente do equipo fará o estudio das actividades humanas e servicios sociais e culturais. E outro, finalmente, tentará sopesa-los pros e os contras de construírdes ese enlace. Con todo o aprendido facede un informe onde sinaledes:

- A necesidade de facer esta estrada ou autovía
- A localización precisa, coa súa correspondente cartografía
- Os impactos ambientais que pode provocar
- As posibles melloras do seu trazado.

Conclusiones individuais



43 Cos documentos e argumentos aportados, debes facer un informe que será lido a toda a clase.

Documento 59

A proximidade dunha catástrofe medioambiental e a continua degradación da terra impulsou a máis de 1.500 científicos, entre os que se atopaban a metade dos premios Nobel de Ciencia e Economía, a asinar, a finais de 1992, un manifesto ecolóxico. Pídense nel cambios fundamentais na forma en que se administran os recursos do planeta. A advertencia dos *científicos do Mundo á Humanidade*, que así se chama o documento, propón a actuación inmediata en cinco áreas: o abandono gradual dos combustibles contaminantes e a maior eficacia na utilización dos recursos naturais, o control da contaminación, a estabilización demográfica, a redución da pobreza e o fomento da igualdade das mulleres. Os científicos estiman que a penas quedan unhas décadas para loitar contra ameazas tan reais como o debilitamento da capa de ozono, a deforestación, a contaminación, e a desaparición de especies animais e vexetais.

Anuario El País, 1993, páx. 151

Documento 60

El País, venres 1 de decembro de 1995

Os científicos certifican por primeira vez que o home está quentando a terra

A España aféctalle moito o problema, pero non se analizan as consecuencias

En España hai risco de cambio de clima e hai risco de seca. Díxoo onte o presidente da comisión científica que deixou listo en Madrid o informe que detecta por primeira vez unha influencia humana apreciable sobre o quecemento global

O cambio climático que se aveciña, segundo os científicos, débese á actividade humana que está alterando o equilibrio natural, a través da queima de combustibles fósiles, o cambio no uso da terra (especialmente a deforestación) e as prácticas agrícolas. Todos estes cambios introducidos pola humanidade coa revolución industrial foron quecendo a atmosfera a través das emisións de varios gases (anhídrido carbónico, metano e óxido nítrico) que se acumulan e provocan un efecto invernadoiro engadido ó natural que permite a vida na Terra, xa que todos estes gases permiten a chegada da radiación solar, pero tamén absorben maior cantidade da radiación térmica.

As emisións de gases procedentes da actividade humana aumentan considerablemente a concentración de gases na atmosfera, e este aumento provoca un quecemento adicional da superficie terrestre. Se non houbera atmosfera, a temperatura da terra sería duns -17°C; coa súa existencia a temperatura media alcanza os 15°C, e debido ás emisións pro-

vocadas por actividades humanas calcúlase que, de non producirse restriccións, o aumento de temperatura no próximo século será entre 0'2 e 0'5 °C por década. Moitos destes gases teñen unha permanencia na atmosfera de longa duración, isto quere dicir que, aínda que se deixasen de emitir maiores cantidades, os seus efectos non desaparecerían de forma inmediata, senón que se reducirían lentamente. A permanencia de moitos destes gases supera os cincuenta anos e incluso chega ós cen.

A superficie terrestre quentárase máis á présa e os océanos e as latitudes altas do hemisferio norte farano durante o inverno por enriba da media global.

O aumento do nivel medio global do mar calcúlase nuns 6 cm por década no próximo século, debido principalmente, á expansión térmica dos océanos e á fusión de parte do xeo terrestre.

Para facer estes prognósticos o chamado Panel Intergubernamental sobre os Cambios Climáticos (PICC) das Nacións Unidas baseouse en observa-

FACEMOS UNS INFORMES SOBRE A PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

cións e estudos que inciden nos seguintes aspectos: a temperatura media global do aire en superficie aumentou en 0'4-0'6°C durante os últimos cen anos (a partir de 1900 producíronse os sete anos máis tórridos); durante este mesmo período o nivel medio global do mar aumentou en 10-20 cm, aínda que esta elevación non foi uniforme ó longo do tempo, nin tampouco semellante en tódolos lugares; os ecosistemas afectan ó clima e estes, á súa vez, vense afectados por un clima cambiante; o quentamento pode alterarse pola variabilidade climática natural, polo que ata dentro dunha década ou máis, non poderán realizarse prediccións inequívocas do aumento do efecto invernadoiro.

Principais puntos do documento científico do PICC

- Aumentou moito o coñecemento dos mecanismos dun posible cambio climático.
- O balance das probas suxire a existencia dunha influencia humana apreciable sobre o clima global.

- Mantense certo grao de incerteza, especialmente en ámbitos rexionais e locais.
- A temperatura media global ten aumentado entre 0,3 e 0,6 graos centígrados dende 1900.
- A temperatura media global subirá entre 1 e 3,5 graos en 100 anos respecto a 1900.
- O nivel do mar ascenderá entre 15 e 95 centímetros nun prazo de cen anos respecto a 1900.

Impactos do quentamento terrestre

- Ascenso do nivel do mar
- Aumento das temperaturas, sobre todo en latitudes altas do hemisferio norte, sobre os continentes.
- Cambios no réxime de precipitacións: inundacións ou sequías, segundo as zonas.
- Deterioración das zonas boscosas que non poderán migra-lo suficientemente á présa ás súas novas rexións climáticas.
- Avance do deserto dende as zonas subtropicais.
- Haberá máis días moi calorosos e menos días moi fríos.

Reelaborado

Documento 61

El País, domingo 6 de novembro de 1994

A semente do Cume da Terra

Dous anos despois da reunión de Río, o resultado é decepcionante e esperanzador ó mesmo tempo

Pasaron máis de catro anos dende o Día da Terra de 1990, aquel festival mundial no que todos, dende Paul McCartney ata os Red Hot Chili Peppers, uniron as súas voces para dar a coñecer a difícil situación dun achacoso planeta. Transcorreron máis de dous anos dende o Cume en Río de Xaneiro, en 1992, no que os Xefes de Estado prometeron levar a cabo accións en contra de perigos coma o quecemento do planeta e a destrución da fauna e a flora. O balance é desigual e, ó tempo, esperanzador porque hai unha nova conciencia entre gobernantes e gobernados respecto ó medioambiente.

Aínda que ninguén albergaba a ilusión de que a humanidade podería ou estaría disposta a limpar rapidamente a desordenada avalancha de contaminación causada polo home, dende o lixo ata os gases-invernadoiro, dende os clorofluorocarbonos (CFC) ata os bifelinos policlorinados, hai que investigar se houbo progresos. As respostas, en

xeral, non son alentadoras, porque as burocracias encargadas de levar a cabo os acordos de Río móvense lentamente, e gran parte dos cartos prometidos polos países máis ricos para axudar ós máis pobres non se materializaron.

Pero a pesar de todo, a concienciación mundial sobre as cuestións mediomambientais aumentou drasticamente. Aínda que se avanzou pouco na posta en práctica dos acordos internacionais, cada país e os seus estados e cidades foron avanzando e tomando medidas e establecendo as súas propias normas. Ó mesmo tempo, empresarios e empresas grandes e pequenas de todo o mundo procuran desenvolver as novas tecnoloxías do futuro. Impúlsaos non só o medo a que tódalas nacións impoñan co tempo restriccións medioambientais máis duras, senón a convicción de que o movemento para salvar o planeta ofrece oportunidades ilimitadas para gañar cartos, polo tanto son máis verdes no seu propio interese.

FACEMOS UNS INFORMES SOBRE A PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

O máis importante dos participantes no cume de Río foi o anuncio dun novo pacto entre os países ricos do Norte e os menos privilexiados do Sur. O Norte, que consume unha parte desmesurada dos recursos mundiais, tiña que encargarse de reduci-lo uso da enerxía, a contaminación e os residuos. O Sur debía facer máis para protexe-los seus enormes bosques e outras zonas intactas. A parte esencial do trato era a promesa do Norte de proporcionar cartos e tecnoloxía para axudar ó Sur.

As prioridades do Sur non son as mesmas que as do Norte, polo que resulta difícil para as nacións en vías de desenvolvemento inqueda-se polo cambio climático e a desaparición do ozono cando se enfrontan a perigos moito máis inmediatos como a pobreza, a enfermidade e a contaminación do aire e da auga.

Case ninguén afirma que haxa que protexe-lo medioambiente detendo o progreso económico. Canto máis pobre é un país, máis esencial resulta o

desenvolvemento, que pode traer melloras na educación, na hixiene e na sanidade. Pero o desenvolvemento ten que ser sostible e non parece moi viable que países superpoboados como A China e A India poidan elixi-lo mesmo camiño cara á prosperidade que elixiron os países máis ricos.

Polo momento, o Norte vese en apuros para limpa-la súa propia tecnoloxía e para financiar unha nova forma de desenvolvemento no Sur. Pero os líderes tecnolóxicos atopan montóns de clientes entre as empresas que desexan non só acata-las normativas medioambientais, senón tamén reduci-lo despilfarro. Sen embargo, ningunha empresa regala tecnoloxía por nada. Por iso o Sur reclama un maior caudal de axuda do Norte, pero non tódolos cartos deben ser unha limosna sen compromiso ningún. Se a axuda se utiliza para comprar tecnoloxía do país que dá os cartos, o trato pode engadir un incentivo económico que beneficie a ámbalas dúas nacións.

O CUME DE NOVA YORK (XUÑO DE 1997)

Documento 62

Como indicaba a xornalista Mercedes Hervás en *EL Periódico*, do día 29 de xuño de 1997, «A segunda edición do Cume da Terra só serviu para verifica-la decepcionante actitude dos países ricos, que non só incumpriéron os acordos de Río de hai cinco anos, senón que baixaron o listón da axuda para o desenvolvemento sostido dos pobres».

O Cume de Nova York centrouse no cambio climático, debido á emisión de gases co efecto invernadoiro. O aumento do nivel dos océanos pode supo-la perda do 17% do territorio de Bangladesh, onde viven seis millóns de persoas. Pero os Estados Unidos, cun 4% da poboación mundial, país que emite o 23% dos gases con efecto invernadoiro, lonxe de reduci-las emisións destes gases, vai incrementa-los de aquí a finais de século.

No vestíbulo das Nacións Unidas, en Nova York, había uns expositores que, cos seus aparellos, coches eléctricos, cocinas solares, tellas de plástico para rete-la calor, etc., querían demostrar que existen tecnoloxías para poñer en marcha un desenvolvemento sostible.

Un dos exemplos que se expoñía, segundo Mercedes Hervás, era o experimento-modelo das cervexerías de Namibia. Hai dous anos que estas cervexerías non sabían que facer cos residuos que veraban: restos de gran e auga alcalina. O gran dábanllelo ós granxeiros para alimenta-lo gando, pero as vacas expulsaban máis metano na atmosfera, gas que contribúe ó efecto invernadoiro. Gracias á axuda de científicos ecoloxistas, hoxe en día utilízase o gran para o cultivo de vermes de terra, que á súa vez se utilizan para alimentar polos. A auga alcalina utilízase para cultivar algas, que despois se aproveitan como alimento para as piscifactorías.

Ignasi Oliveres: «Una tierra para todos», *Intermón*, pág 39

FACEMOS UNS INFORMES SOBRE A PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

SALVAR A TERRA	
SUPERPOBOACIÓN	Notable baixo. Aínda que o número de poboadores segue crescendo rapidamente, os países en vías de desenvolvemento decatáronse finalmente do problema. Pero, ¿non é demasiado tarde?
CAMBIO CLIMÁTICO	Insuficiente. O consenso científico sobre a ameaza do cambio é cada vez máis amplo, pero poucos gobernos tomaron medidas.
DEFORESTACIÓN	Moi deficiente. A deforestación tropical empeora en Sudamérica, África e Asia. Agora están en perigo os vastos bosques de Siberia.
CAPA DE OZONO	Suficiente alto. Os CFC están sendo eliminados, pero continúa a terrible desaparición do ozono e os seus efectos poderían perseguir ó mundo durante décadas.
EXTINCIÓN	Suficiente baixo. Asinouse un tratado para protexe-la biodiversidade e o mundo xuntouse para salva-lo tigre, pero a perda do seu hábitat ameaza as especies en todas partes.
CONTAMINACIÓN	Suficiente. Para loitar contra a contaminación do aire conforme aumentan os ingresos, os gobernos deben darse présa e cubri-los gastos. A contaminación da auga empeora.
RESIDUOS	Notable. Os países industrializados aceptaron o reciclado e os produtos biodegradables. Os países en vías de desenvolvemento intentan poñerse ó día.

44

Supón que chegaron estes documentos ó teu barrio e encomendáronche a redacción dun informe sobre estes ou outros problemas semellantes. Pois ben, con todo o aprendido tes que facer dito INFORME. Na primeira parte indica cales son os problemas máis graves que estudiaches. Despois realiza unha aplicación ó contorno local, poñendo exemplos concretos.



CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Dirección Xeral de Política Lingüística

Subvencionado pola Xunta de Galicia,
Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.
Dirección Xeral de Política Lingüística.

EDICIÓNS XERAIS DE GALICIA

