



Proxecto de Educación Ambiental CAMBIO CLIMÁTICO

# Aprendendo coas Escolas Climánticas



### **Autores:**

Francisco Sónora Luna (coord.), María Dolores Arxóns Álvarez, Francisco Javier Chouza Mata, José Fernandez Maneiro, Sabela García Abalo, Mercedes Rodríguez Ruibal, María Teresa Tato Carbajales, Raquel Troitiño Barros.

### **Diseño, maquetación e ilustracións:**

a referencia, S.L.

**ISBN:** 978-84-453-4718-8



Mostrando o cambio climático coa práctica 01

Xogos e obradoiros sobre o cambio climático que Climántica desenvolve en centros educativos 02

Comparando a nosa enerxía coa dos avós. Que cambio! 03

A enerxía que nos move Que historia! 04

Movémonos mellor? 05

Pensando no consumo 06

Entendendo o cambio climático con Palmira e Marcial 07

Navegando na Treboada de C 08

Educación Ambiental conducida polas solucións ao cambio climático desde a xestión enerxética e do territorio no videoxogo CLMNTK 09



# Mostrando o cambio climático coa práctica



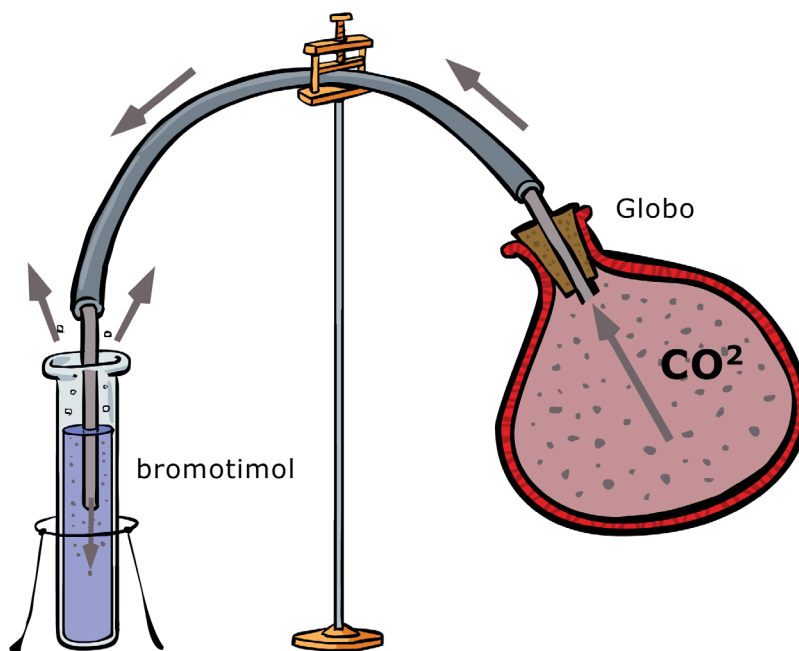
A continuación presentamos un conxunto de experimentos sinxelos relacionados coa contaminación do medio e o cambio climático ( causas e efectos do mesmo) que se poden empregar para achegar ós alumnos de Primaria ó estudio do medio ambiente e as repercusións das actividades humanas sobre o mesmo.

### 1.- ESTUDO DOS GASES QUE PRODUCEN EFECTO INVERNADOIRO.

**1.1.-O CO<sub>2</sub> é un gas que está presente na atmosfera.** Pode producirse por procesos naturais. Vexamos algún:

a) Cando respiramos collemos O<sub>2</sub> e expulsamos CO<sub>2</sub> para que as nosas células transformen o alimento en enerxía.

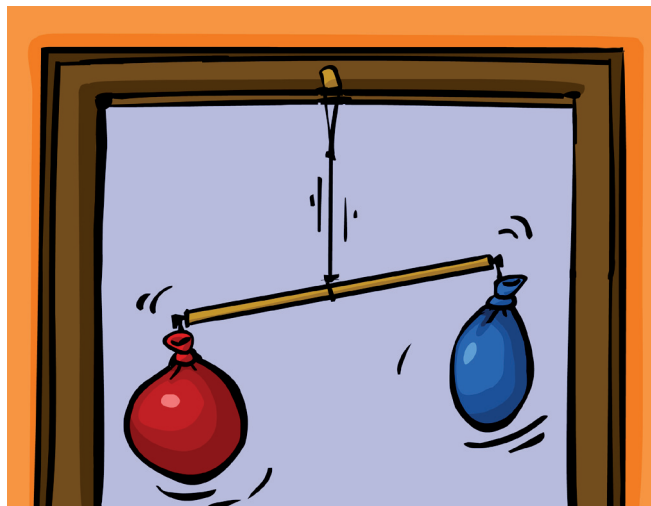
\* Podémolo demostrar se exhalamos o aire e enchemos un globo; logo facemos que pase a través dunha disolución de azul de bromotimol. Para preparar esa disolución mesturamos 25 cc de auga da billa co reactivo azul de bromotimol ( teremos que compralo previamente). Este, cando é atravesado por unha sustancia de natureza ácida ( o dióxido de carbono é ), transforma a súa cor, de azul a verde -amarelado.



Imaxe 1

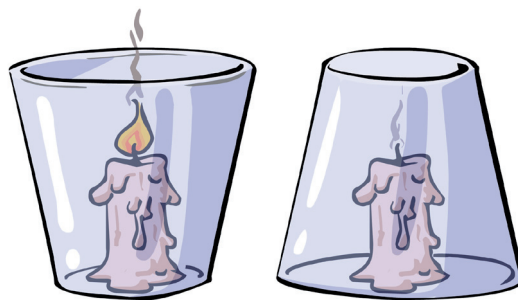


- \* Ademais podemos comprobar que o aire cargado de dióxido de carbono pesa máis que o aire con porcentaxe normal dese gas. Colgaremos dos dous extremos dunha varilla dous globos. Un valeiro e o outro cheo de aire. Cal pesa máis?



Imaxe 2

- \* Agora recolleemos o gas que sae do tubo de escape dun coche, tal e como se che explica na práctica da páxina 4 , e coa mesma montaxe, comparamos se pesa máis o globo co gas do coche ou o expulsado polos nosos pulmóns.
  - \* Elabora un pequeno texto coas túas conclusións.
- b) Cando queimamos sustancias ocorre o mesmo que cando respiramos. Podemos demostrar que se absorbe osíxeno se prendemos dúas velas.
- \* Introducimos unha nun vaso colocado en posición normal e outra nun vaso invertido. Observa que a última vela apágase despois duns segundos, mentres que a primeira permanece acendida. Como explicas isto?



Imaxe 3

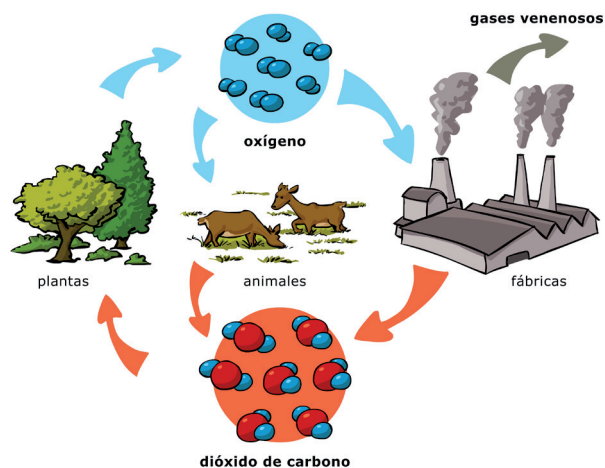


c) Cando algunha sustancia fermenta tamén prodúcese CO<sub>2</sub> e o azucre convértese en alcol, por exemplo se se fai viño a partir da uva.

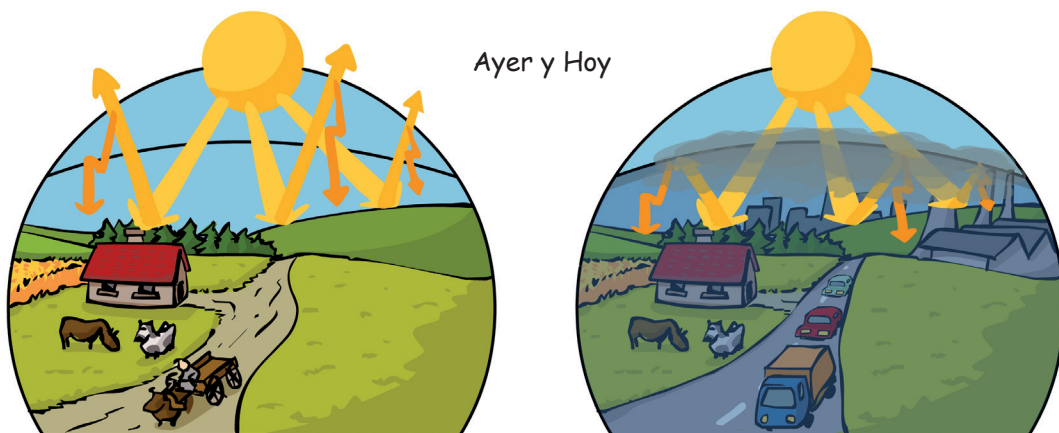
\* Sería perigoso estar nun local onde fermente o viño e non haxa suficiente ventilación?. Razóao.

Todo este gas do que estabamos falando, acumúlase na atmosfera e axuda a reter os raios infravermellos do sol, para que a temperatura a carón da terra sexa a adecuada.

**1.2.- O problema aparece cando, como consecuencia da actividade humana** ( sobre todo a industria de produción de electricidade a base de carbón e petróleo) e os diferentes medios de transporte, aumenta de xeito excesivo a concentración dese gas.



Imaxe 4



Imaxe 5



Acumúlase na atmosfera e impide que os raios escapen . Consecuencia: aumento da temperatura media do Planeta ; a Terra quéntase a medida que aumentan os chamados gases invernadoiro ( dióxido de carbono ou óxidos de nitróxeno) . Esto pode afectar ó clima: os casquetes polares poderían derreterse, o nivel do mar se elevaría, algúns países costeiros quedarían anegados....



Imaxe 6

- \* Descrición da práctica que mide a presenza de gases de efecto invernadero nos fumes emitidos polos vehículos.

Con esta práctica comprobaremos a existencia de dióxido de carbono nos gases da combustión dun vehículo de motor e comparáremos coa cantidade presente no aire da atmosfera. Emprégase o reactivo azul de bromotimol que presenta cor amarela-verdosa nun medio ácido ( o  $\text{CO}_2$  acidifica os medios) e cor azul nun básico.

### Materiais que precisamos:

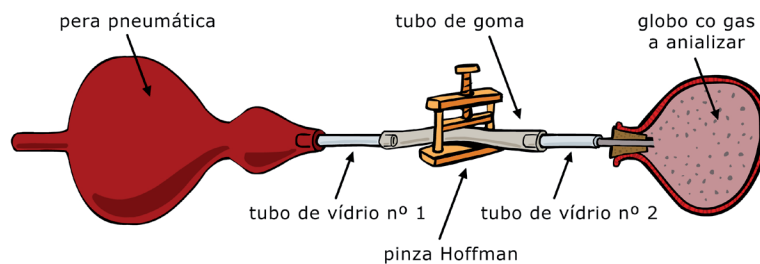
- Vidro: cinco tubos de ensaio, unha probeta, varios tubos ( largos e curtos), un matraz, e dous contagotas
- Metal: pinza Hoffman, soporte e base, noz dobre.
- Outros: tubos de goma, globo, pera pneumática, tapóns furados, etiquetas.
- Reactivos: disolución alcohólica de azul de bromotimol, bicarbonato sódico, vinagre, amoníaco, reactivo de Griess-Ilosvay.





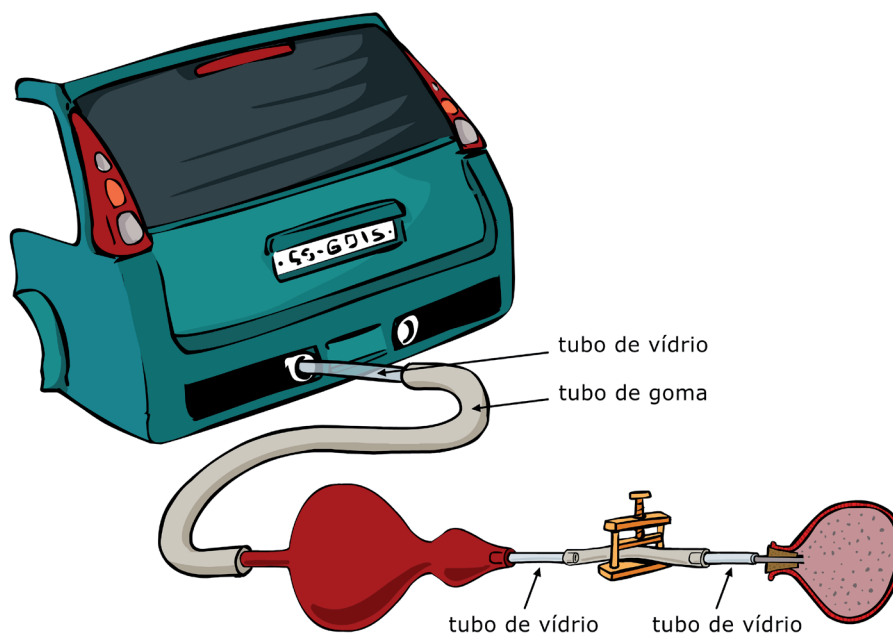
### Procedemento:

- 1) Toma de mostras do aire da atmosfera: Preparamos a montaxe da figura seguinte, e cando no globo teñamos un diámetro de 10 cm, pechamos a pinza Hoffman para que non escape o aire.



Imaxe 7

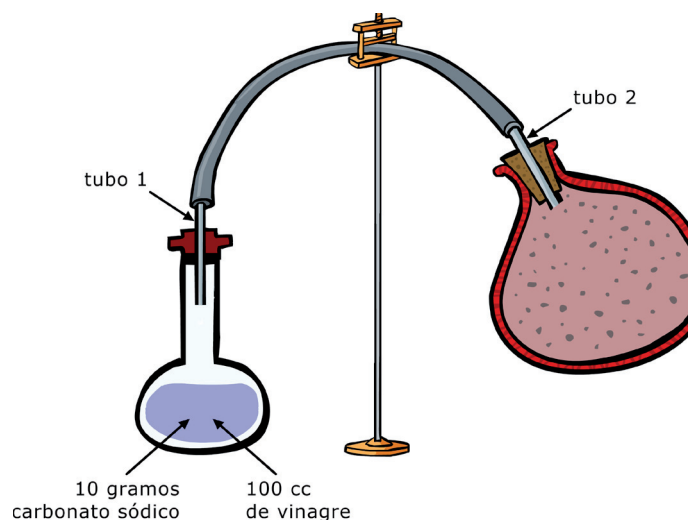
- 2) Toma de mostras do aire exhalado por un de nós: Sopramos para encher o globo, igual que na ocasión anterior.
- 3) Toma de mostras do tubo de escape dun coche: Coa mesma montaxe que no primeiro caso, recolleremos aire que sae polo tubo de escape, co coche en punto morto e conectando o tubo de vidro directamente.



Imaxe 8



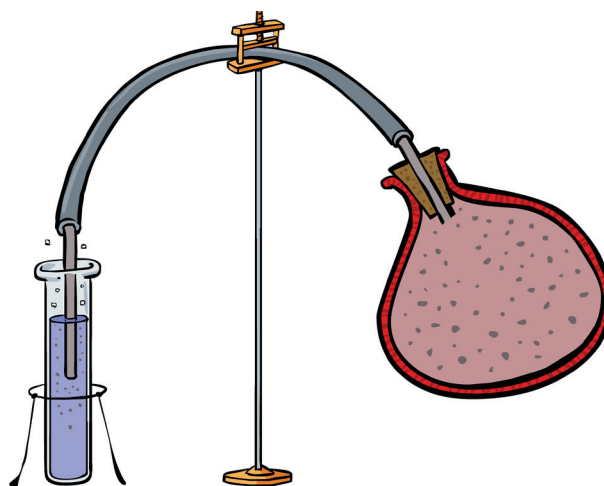
- 4) Reacción co vinagre e bicarbonato sódico para obter o CO<sub>2</sub>:  
Botamos nun matraz 100 ml e 10 gramos de bicarbonato sódico. Esperamos a que saia o aire do interior e tapámolo cunha cortiza:



Imaxe 9

- 5) Análise: Primeiro botamos nun tubo de ensaio 25cc de auga da billa e 10 gotas de azul de bromotimol. Se non se volve azul haberá que engadir unha gota de NaOH 0.1 M.

A continuación, para a análise de cada caso, introducimos o tubo 1 do sistema de recollida e abrimos a pinza Hoffman un pouco, deixando que o gas burbulle lentamente a través do líquido. Cando teña saído todo o gas do globo, retírase o aparello e bótase a disolución de amoníaco co goteiro; axitamos o tubo e continuamos a adición ata a total persistencia da cor azul. Anótase o número de gotas empregado.

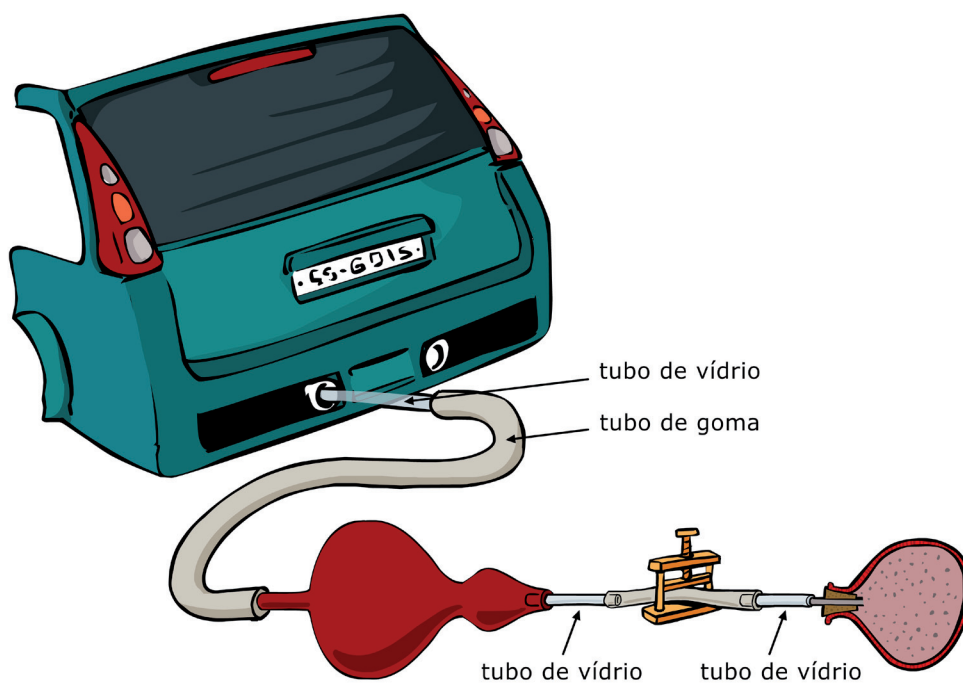


Imaxe 10



Para comparar mellor a coloración final en todos os tubos de ensaio, facemos a última análise do CO<sub>2</sub> producido na reacción do bicarbonato co vinagre. Imos precisar máis disolución de amoníaco; pódese producir maior dilución neste caso, que afectará á cor. Para corrixilo, engadimos auga nos outros tubos, ata completar un volume idéntico en todos. Repítese a operación para cada mostra a analizar.

- 6) Para determinar a presenza de NO<sub>x</sub> nos gases dos tubos de escape dos coches: Introducimos o tubo de vidro no tubo de escape do coche acendido e bombeamos aire para o interior do globo ata que este teña un diámetro duns 12 cm. Nun tubo de ensaio mesturamos 5cc de auga destilada, con 2cc de reactivo Griess-Ilosvay. Observamos a coloración. Logo fanse pasar, a través desta mestura, os gases recollidos antes. A aparición de cor rosa, indicará a presenza de gases NO<sub>x</sub>.



Imaxe 11





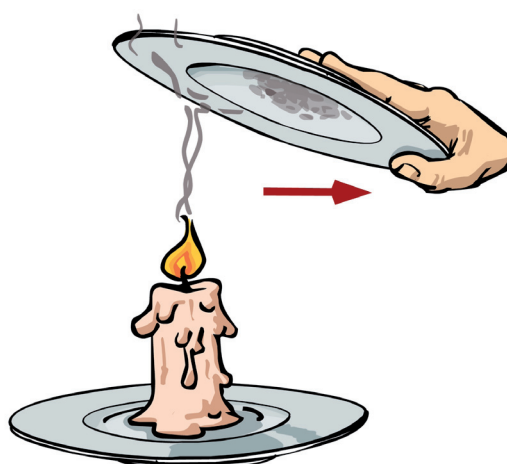
Foto 1 Foto 2



Foto 3 Foto 4

- \* **Contesta:** Dos tubos de escape tamén saen partículas sólidas contaminantes da atmósfera. Proba a tapar uns segundos cun pano branco o escape. De que cor quedaría?

Pon un prato branco enriba dunha vela que está a arder. Observas algo? A que é debido?



Imaxe 12



### 2.- SIMULACIÓN DO EFECTO INVERNADOIRO

A enerxía calorífica do Sol resulta absorbida en parte, pola superficie terrestre. Outra parte rebota e sae de novo cara á atmosfera. ( Precisamente esa reflexión da luz na atmosfera, fai que vexamos o ceo de cor azul durante o día, pois de todas as lonxitudes de onda, as que máis se desvían ó chocar coa atmosfera son a azul e a violeta).

Agora imos demostrar que a radiación solar é absorbida por algunhas cores e reflectida por outras. O negro absorbe máis e o branco reflicte.

Facemos dúas propostas:

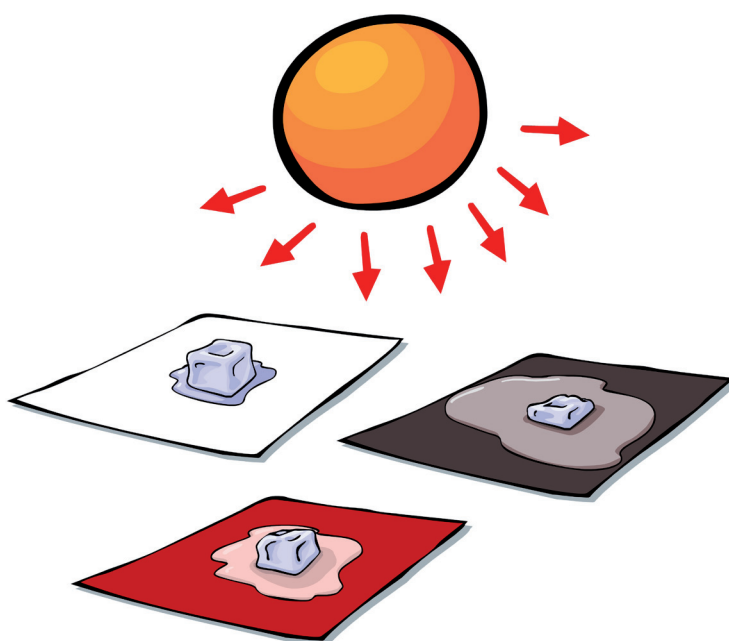
#### \*Primeira proposta:

##### Materiais:

- Tres cadrados de cartolina de 10 cm, de diferentes cores: branca, vermella, negra.
- Cubiños de xeo.

##### Procedemento:

Colocamos un cubiño de xeo enriba de cada un dos cartóns recortados previamente. Colocámoslos ó sol e tocámoslos a medida que se contan. O xeo situado sobre a cor negra derrétese antes, a continuación o vermello e por último o branco. Todas as cores absorben calor , pero máis o negro.



Imaxe 13



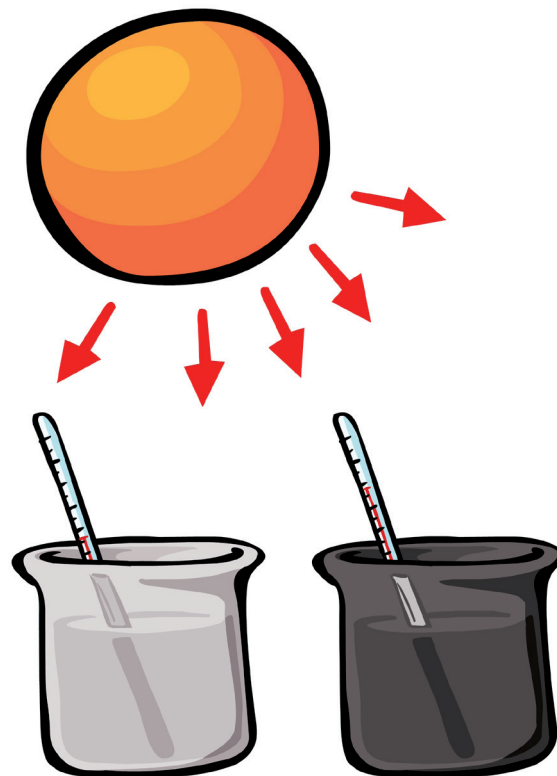
### \*Segunda proposta:

#### Materiais:

- Dous vasos de plástico branco, do mesmo tamaño.
- Pintura negra ( ou papel adhesivo negro)
- Auga
- Termómetro.

#### Procedemento:

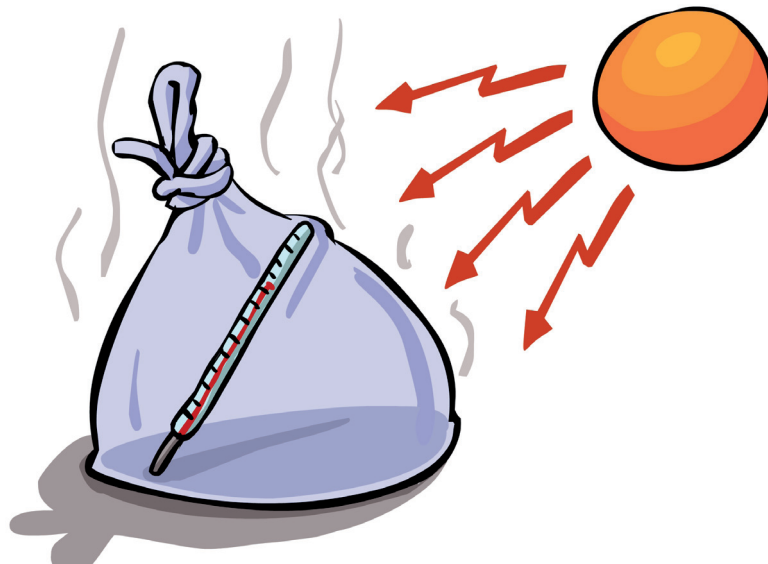
Collemos os dous vasos, un branco e o outro convertémolo en negro, pintando ou colocando papel negro. Enchémoslos coa mesma cantidade de auga á mesma temperatura. Poñemos dous termómetros, un en cada vaso, colocámoslos ó sol e esperamos uns minutos. A continuación medimos as temperaturas e constataremos que no vaso negro quentou máis a auga, mentres que no branco tarda máis. ( Os paneis solares empregan material negro para atrapar os raios de sol.)



Imaxe 14

Podemos completar a práctica poñendo auga nun terceiro vaso que cubriremos cun recipiente de vidro ou bolsa de plástico. O que estamos facendo é unha simulación do efecto invernadoiro da atmosfera.





Imaxe 15

**\* Contesta:**

- Por que nun vaso a auga quéntase máis ca no outro?
- Podes sacar desta práctica, algunha ensinanza para escoller mellor a cor da roupa que vas empregar nas diferentes estacións do ano?
- Por que nunca se pintan os radiadores da calefacción de cor negro?
- Todos gastamos moita enerxía en quentar as nosas casas no inverno. En relación á práctica que acabas de facer, propón medidas que permitirían aforrar calefacción.
- Diseña ti un experimento sinxelo no que demostres que un bo illamento evita que a calor se escape. Podes empregar materiais dos que botamos ó lixo: botellas de plástico, papel de aluminio, bolsas, calcetíns de lá vellos, etc.

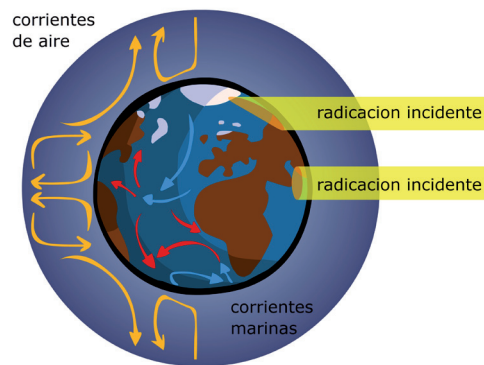
### 3.- CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA E OCEÁNICA:

O desigual quentamento da superficie terrestre por parte da radiación solar, provoca a formación de correntes de aire na atmosfera e de correntes mariñas nos océanos. Océanos e atmosfera, redistribúen e equilibran as temperaturas na superficie do globo.

A enerxía solar tamén evapora a auga, activando o ciclo da auga.

Imos facer unha demostración práctica de que as correntes de auga e aire quentes ascenden, e as frías descenden.





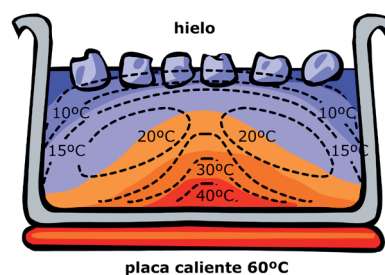
Imaxe 16

### Material que precisamos:

- Cubeta de vidro,
- Cera dunha vela, derretida,
- Auga, xeo (para crear frío superficial) e permanganato potásico para dar cor.
- Calefactor
- Pequeno muíño construído por nós
- Soporte e noz para soste o recipiente de vidro.
- Bombona de gas.

### Procedemento:

Poñemos a arder unha vela para que derreta cera. A continuación, nunha cubeta de vidro, poñemos un pouco de permanganato no fondo, e tapamos coa cera derretida. Reenchemos a cubeta con auga da billa, poñemos cubiños de xeo flotando por encima, prendemos a estufa e colocamos a preparación encima do lume. O pouco tempo, observaremos cómo o permanganato, de cor vermello, comeza a subir; ó chegar arriba e topar o xeo deslízase horizontalmente e volve a descender.



Imaxe 17





Podemos experimentar agora co aire, e demostrar que sube e move o pequeno muíño feito por nós.



Imaxe 18

### \*Contesta:

- Por que se move o muíño?
- Nun cine ou teatro ¿estarías máis “quentiño” nos asentos situados máis alto? ¿Influiría en algo a temperatura do aire para escoitar mellor ou peor?
- Que dous tipos de enerxía xera a vela prendida? ¿Cal delas provoca o movemento do muíño?
- No teu fogar, ¿tes comprobado nalgún lugar ou ocasión un movemento producido por aire quente?. Descríbeo.

## 4.- AUGA COMO AMORTIGUADORA DA TEMPERATURA

Esta é unha experiencia para demostrar o efecto das masas de auga sobre o clima das rexións costeiras. Esta capacidade deriva do elevado calor específico ( para modificar a temperatura da auga hai que proporcionar moita calor) que ten a auga, reflexo da súa estabilidade molecular (enlace covalente).

### Material que precisamos:

- Soporte con aro e enreixado
- Mecheiro de gas
- Cucurucho de papel
- Auga
- Termómetro.



### Procedemento:

Poñemos un cucurucho de papel sobre o aro. Prendemos o lume. Se non ten contido algún, o papel arde; pero se lle poñemos un pouco de auga previamente, vemos que non. Renovaremos a auga cada certo tempo. A partir de agora, mediremos a temperatura a intervalos regulares de tempo e anotamos os datos.

TEMPO ( minutos)	TEMPERATURA ( °C)

- \* **Outra modalidade desta práctica** consiste en empregar un vaso de plástico ou un molde dos de facer magdalenas, con auga no fondo. Prendemos un mecheiro e achegámolo ó vaso ou papel.



Foto 5 Foto 6



Foto 7 Foto 8

### \* Contesta:

- Por que o plástico non derrete e o papel non se queima?
- Non foi suficiente a calor aplicada?
- Quen absorbeu esa calor?
- Cómo relacionas isto co clima das zonas costeiras?
- Tería o mesmo efecto "atemperador" de cambios de temperatura a suor que produce o teu corpo, cando fai calor ou fas exercicio físico?



### 5.- SIMULACIÓN DO DESXEO QUE SOFREN OS POLOS :

Esta práctica sinxela serve para por de manifesto un dos efectos máis graves do “quentamento global”: o ascenso do nivel do mar como consecuencia do desxeo dos casquetes polares. A contribución a ese ascenso é diferente segundo consideremos o Ártico ou a Antártida. Para demostralo precisamos:

#### Materials:

- Dous recipientes de vidro.
- Fragmentos de rochas de fondo plano, a ser posible. Na Antártida hai un sustrato rochoso que non existe no Ártico.
- Xeo e auga
- Tinta ou colorante de ton azul , para simular o efecto da cor que teñen as grandes masas de xeo.
- Papel absorbente ou cubeta grande para meter os dous recipientes.

#### Procedemento:

Nun dos recipientes de vidro colocaremos as pedras, reencheremos de auga , botamos o colorante e o xeo ( pode ser picado ou en cubiños), e enrasamos con auga de novo. Este modelo representa o que ocorre na Antártida, onde o xeo se sitúa sobre continente.

No outro recipiente, que reflectirá o que ocorre no Ártico, botamos auga , unhas gotas de colorante, e o xeo. Enrasamos con auga igual que fixemos antes. Transcorridos uns minutos, veremos que no recipiente que representa a Antártida, a auga sae por fóra e empapa o papel absorbente, mentes que no “modelo Ártico” non.

#### \* Contesta:

- Botaches o mesmo volume de auga en ambos recipientes?
- Por que desborda o recipiente que representa o que ocorre na Antártida?. Pode algún Principio da Física explicar este feito?
- Que lle ocorre a auga cando conxela: ocupa o mesmo volume?¿Que pasaría se meteras unha botella chea de auga no conxelador?



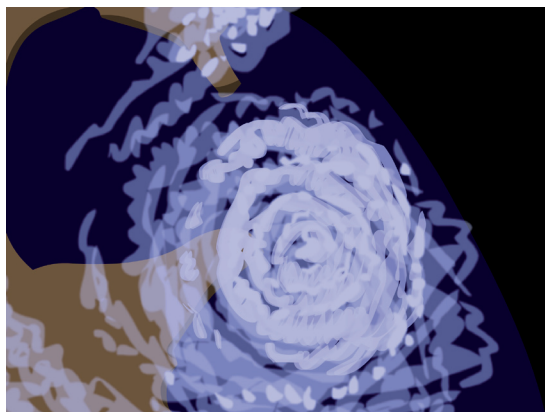
Foto 9



### 6.- SIMULACIÓN DUN CICLÓN:

Unha das consecuencias do cambio climático que estamos a vivir é o aumento na frecuencia ou intensidade de fenómenos meteorolóxicos que existiron sempre. Exemplo: Furacáns, ciclóns, tifóns... son distintos nomes para o mesmo fenómeno: ciclón tropical. Son tormentas xiratorias cun ollo central de calma absoluta; ó redor del hai ventos de máis de 120 Km/h e levantan olas de 1.5 m.

No océano Atlántico, a tempada de furacáns é de xuño a novembro. Asígnaselle a cada un un nome de persoa, empezando coa letra A ó comezo do ano e continuando co resto do alfabeto.



Imaxe 19



Imaxe 20

#### Materialis que precisamos:

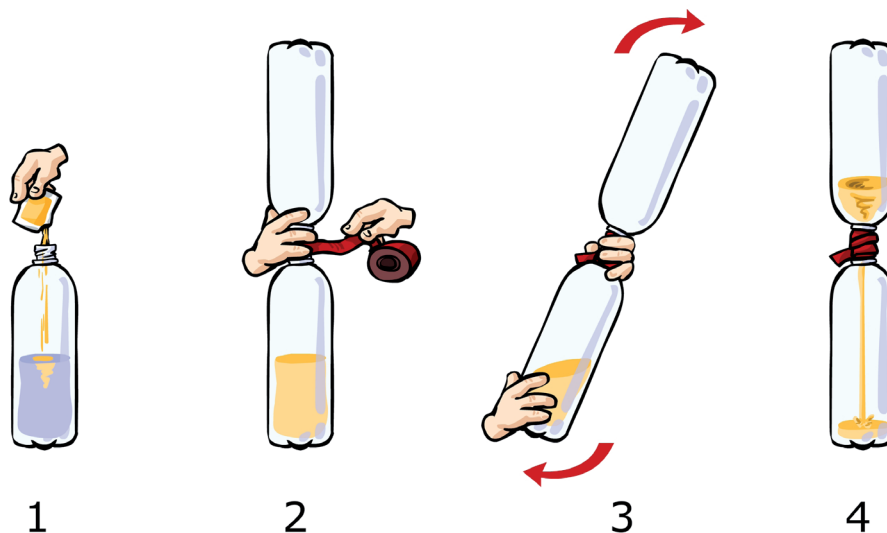
- Dúas botellas de plástico de litro e medio
- Cinta adhesiva e cola forte ou silicona.
- Tinta de impresora de cor intenso.

#### Procedemento:

Enchemos a metade dunha botella con auga. Botamos un bo chorro de tinta de cor. Unimos as dúas botellas polas respectivas bocas ( poñemos os tapóns nos que previamente fixemos un burato) e selamos con silicona e cinta adhesiva.

Collemos a botella inferior cunha man e poñemos a outra man na unión de ambas botellas. Facemos repetidos movementos xiratorios e deixamos repousar. Nese momento verase un remuíño que actúa de xeito idéntico ó furacán.





Imaxe 21

### 7.- ESTUDIO DA CONTAMINACIÓN DO AIRE:

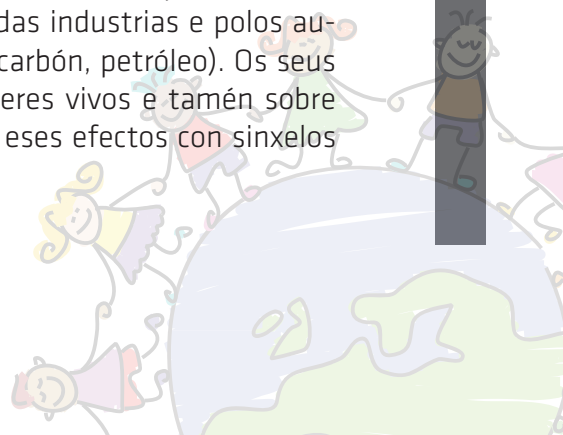
Cada día botamos á natureza máis sustancia perxudiciais que afectan ó medio ambiente, son contaminantes. No fogar temos moitos produtos especialmente dañinos ( lixivia, deterxentes, medicinas, aceites de cociña usados ...por exemplo). Eses produtos van á auga doce , de aí á salgada, ó subsolo, ó aire.. E isto é só o que ocorre no fogar, sen ter en conta o que emitimos en CO<sub>2</sub>, o lixo que enviamos ó contedor, o ruído que facemos...

- \*Seguro que se che ocorren moitas cousas máis.
- \* Reflexiona sobre todo isto e tenta facer un bo uso de produtos e enerxía.

Nestas prácticas que veñen a continuación, imos demostrar os efectos da contaminación do aire sobre plantas ou mesmo materiais de uso frecuente.

#### 7.1.- Efectos da choiva ácida:

Un dos contaminantes atmosféricos máis frecuente son os gases de xofre que chegan á superficie terrestre arrastrados polas gotas de chuvia e pola humidade . Son producidos basicamente polas chimeneas das industrias e polos automóviles que emplean combustibles fósiles ( gas, carbón, petróleo). Os seus efectos negativos déixanse sentir sobre todos os seres vivos e tamén sobre as rochas da superficie. Podemos por de manifesto eses efectos con sinxelos experimentos.

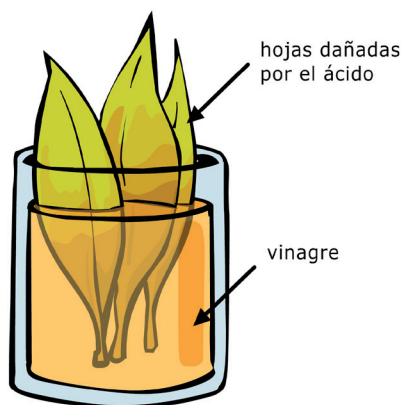


### Materiais que precisamos:

- Plantas en macetas ( podemos sementar lentellas en vasos de iogur ó longo de varios días e deixalas medrar) ou ben follas de árbores.
- Ácido diluído, por exemplo sulfúrico, nítrico ou mesmo vinagre ( unha parte de ácido e tres de auga, para que non representen moito perigo para ti e o medio. Ten en conta que tés que botar o ácido cando xa teñas a auga no recipiente e nunca ó revés, pois saltaría e poderías queimarte)
- Vasos de precipitados.
- Tubos de ensaio e gradillas
- Cravos, mármore.

### Procedemento:

Colocamos varias follas cos seus tallos sumeridos en vinagre durante algúns días. As follas aparecerán danadas e poñeranse marróns ata morrer. Se facemos a sementeira de lentellas, deberemos pulverizar o ácido diluído todos os días sobre as plantiñas e veremos o seu efecto progresivo co paso do tempo, en comparación con plantas que non serán “regadas” co ácido diluído.



Imaxe 22

- \* Esta actividade, que che permite comprobar sobre as plantas?
- \* Proba a poñer caraveis brancos en tinta vermella ou azul, ou mesmo noutro colorante. Qué observas?

Para demostrar o efecto da choiva ácida sobre diferentes materiais procederemos como se indica a continuación:

- Colocamos 9 tubos de ensaio nunha gradilla.
- Diluímos en auga ácido sulfúrico ( tres partes de auga destilada por unha parte de ácido)
- Da mesma forma, diluímos ácido nítrico.



- Nos tres primeiros tubos:
- Nun poñemos un cravo sen oxidar, noutro un pedacito de mármore ou rocha calcaria e no último non poñemos nada. Botamos nos tres auga destilada, e observamos que non se produce ningún efecto.
- Nos seguintes tres tubos de ensaio:
- No primeiro poñemos o cravo, no segundo a rocha e no terceiro nada. Botamos nos tres o ácido sulfúrico diluído e observamos o efecto corrosivo na rocha e no cravo.
- Nos tres últimos tubos: Facemos o mesmo que na ocasión anterior, pero agora engadimos o ácido nítrico diluído e observamos de novo efecto corrosivo.

É posible acelerar o proceso dos ácidos sobre a mármore e o cravo usando a chama dun chisqueiro, para dar un pouco de calor.

Finalmente, sacamos e deixamos secar os cravos, esperamos uns minutos e verémolos oxidados.

### \* Responde:

- Colle un xiz, dos de escribir no encerado, e déixao en vinagre. Que lle ocorrerá? Por que escollemos vinagre e non outra sustancia?
- Coñeces algún monumento ou edificio que está afectado polos efectos da choiva ácida?

## 7.2.- Efectos dos contaminantes sobre a xermolación e crecemento das plantas.

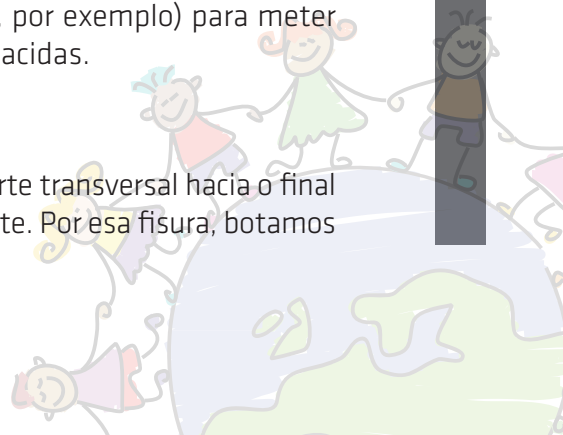
Con esta práctica imos demostrar ata que punto a contaminación atmosférica inflúe na xerminación de sementes e no crecemento de plantas xa nacidas.

### Material que precisamos:

- Botellas de dous litros , de plástico ( 4 ou 8)
- Sementes de calquera planta ou flor
- Amoniaco, fume dun cigarro, ou aire do tubo de escape dun coche.
- Cápsula de porcelana para poñer o amoniaco
- Area e terra: para sementar,
- Vasos de plástico, de pequeno tamaño ( iogur, por exemplo) para meter nas botellas as plantas ( de lentella valen) xa nacidas.

### Procedemento:

Primeiro preparamos as botellas: facemos un corte transversal hacia o final das botellas, pero sen atravesalas completamente. Por esa fisura, botamos



terra e area molladas, como sustrato da plantación; poñemos os tapóns, tendo en conta que nos de dúas das botellas faremos un burato ( un para meter un pitillo prendido e o outro para o fume da combustión do coche). A continuación facemos a plantación das sementes e introducimos en cada botella o seu contaminante.

- Na primeira, unha cápsula de porcelana con  $\text{NH}_3$ . Selamos o corte feito á botella e poñemos o tapón.
- Na segunda, que tomaremos de referencia, non poñemos nada, selamos e tapamos co tapón.
- Na terceira, selamos e poñemos o tapón co cigarro prendido de xeito que se vaia consumindo pouco a pouco e vaia enchendo de fume o interior.
- Na cuarta, botamos o fume do tubo de escape dun coche, selamos e pechamos completamente o tapón ( tamén o orificio por onde metimos o fume).

Ó cabo dun par de días iniciamos a observación das botellas e imos anotando os cambios que observemos.



Foto 10



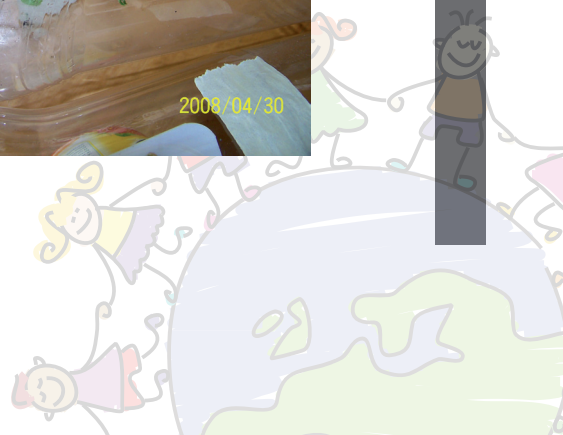
Foto 11



Foto 12



Foto 13





Esta práctica pódese completar cunha segunda parte na que dispoñemos doutras catro botellas coa plantación xa medrada, e introduciremos os contaminantes para ir observando os efectos sobre as plantas xa xerminadas. Sacaremos conclusións.



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

### \* Cuestións:

- Que fan as plantas co  $\text{CO}_2$ ? Que facemos o resto de seres vivos?
- Atopas algunha relación entre o que fan as plantas e o  $\text{CO}_2$  atmosférico?
- Relaciona a maior ou menor plantación de árbores co cambio climático.



### 8.- CONTAMINACIÓN DA AUGA:

A auga é un líquido esencial para os seres vivos. Como consecuencia do aumento da temperatura media do Planeta, son moitas as zonas que sufren ou sufrirán a súa escaseza; aforrar auga será indispensable.

As augas residuais, que saen das alcantarillas, sumidoiros... son tratadas en estacións depuradoras ( E.D.A.R.). Elimínanse as partículas sólidas e a parte líquida pasa por filtros de diferentes tipos; ademais algunhas bacterias axudan a depuralas e poden volver de novo a formar parte do ciclo da auga.

Esta práctica consiste na reprodución , con materiais sinxelos, do proceso de depuración física que levan a cabo as depuradoras de augas residuais. Estas conteñen sólidos en suspensión como un dos seus contaminantes, que producen turbidez, limitando a transparencia. Os sólidos **decantan** ( caen para o fondo do recipiente no que están) se se deixan en repouso, pero podemos favorecer o proceso se usamos **floculantes** (compostos que unen partículas entre sí) Para eliminar toda a materia en suspensión rematamos coa **filtración**.

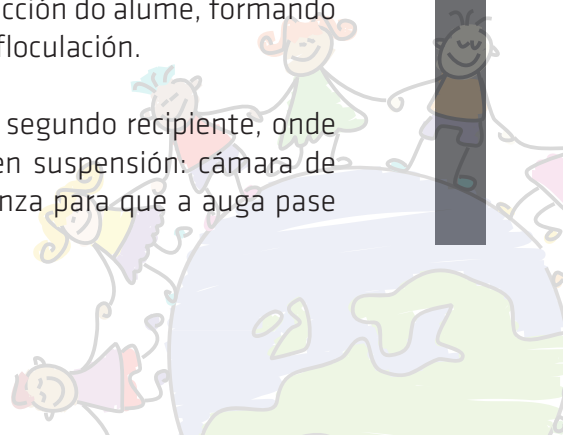
#### Materiais que precisamos:

- Silicona, para sellar as unións entre botellas e gomas.
- Tubos de goma; conectarán as botellas entre sí e permitirán a saída de auga.
- Pinzas, para regular a saída de auga de cada botella.
- Rede metálica, para poñer debaixo do filtro.
- Tubo cilíndrico aberto polo extremo para meter as areas e gravas ( filtro).
- Alume ( sulfato de aluminio e potasio). Será o floculante.
- Grava, area grossa e area fina, para facer de filtro.
- Tres botellas de plástico de 5 litros, para facer o papel dos estanques de depuración.

#### Procedemento:

Realízase a montaxe dos distintos materiais, selando con silicona as unións do tubo ós tres recipientes. Utilízanse as pinzas para regular a circulación da auga. Logo bótase auga porca, con restos de terra e materia orgánica, no primeiro recipiente e engádese alume. Tras remexer, obsérvase como a materia orgánica se aglutina por acción do alume, formando flóculos. Este recipiente ven a ser a cámara de floculación.

Ábrese a pinza para deixar que a auga pase ó segundo recipiente, onde se producirá a sedimentación dos materiais en suspensión: cámara de sedimentación.. Posteriormente, abrimos a pinza para que a auga pase



á cámara de filtración, atravesando o filtro formado por capas de grava e areas, que reteñen as partículas en suspensión máis finas. Finalmente recóllese a auga filtrada e limpa.



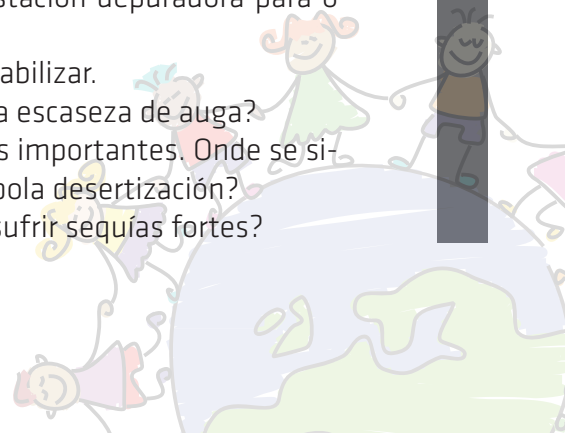
Foto 19 Foto 20



Imaxe 23

\* Tarefas:

- Averigua se na túa localidade existe unha estación depuradora de augas residuais.
- Trata de buscar información sobre como funcionan.
- Poderíamos empregar a auga que sae da estación depuradora para o consumo humano?. Dar a razón.
- Busca o significado dos termos : depurar, potabilizar.
- ¿Que relación hai entre o cambio climático e a escaseza de auga?
- Localiza nun mapa as rexións desérticas máis importantes. Onde se sitúan? Cales son as rexións máis ameazadas pola desertización?
- Como afectaría a moitas rexións do Planeta sufrir sequías fortes?



### **Recollida de datos e observación meteorolóxica.** **Meteoescolas: o tempo preto de nós.**

A estación meteorolóxica, a recollida de datos, a observación directa, non son - non poden ser - un obxectivo en si mesmo.

Faremos unha proposta de actividades coas que traballemos con datos, tanto meteorolóxicos ( a estación meteorolóxica ) coma de observación directa do entorno ( imaxes e fotografías, actividades prácticas,... ). Con elas intentaremos conseguir:

Que o tempo ( e co clima ) se torne nunha motivación para os alumnos, volcándose cara ó seu entorno.

Obter datos obxetivos, obxectivizar a súa observación.

Ser parte activa no proceso, co cal interiorizarán moito máis facilmente a aprendizaxe.

Reflexionar, buscar sinxelas relacións, casualidades e efectos, extraer conclusións básicas, e todo ilo a partires do seu propio traballo de recollida e tratamento de datos e información.

Buscar unha socialización do proceso en tres niveis:

- Na clase, traballando en equipo.
- Comunicando o seu traballo a toda a comuniade escolar, e á sociedade en xeral.
- Interactuando cos seus maiores, ensinándolle o seu traballo, pero sobre todo, aprendendo deles, da súa experiencia e perspectiva vital.

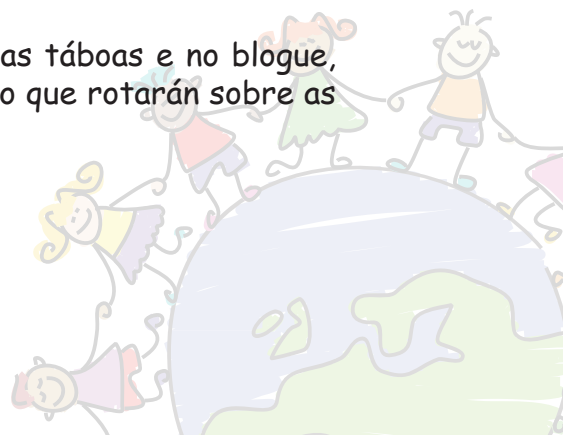
Imos propoñer toda unha batería de actividades. Será laboura do mestre, escoller o xeito de traballar con elas: levar a cabo todas ou peneirar e escoller só algunhas dependendo da súa dificultade, posibilidades prácticas ( tempo, material, ... ),etc. O importante será crear unha dinámica de traballo , que, co tempo e un pouco de esforzo, irá, de seguro, crecendo.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Recollida de datos:

1. Artellaremos unha caseta meteorolóxica e unha rede de observación cos alumnos, onde recolleremos esta serie de datos básicos:
  - a. Temperatura máxima e mínima
  - b. Pluviómetro: Precipitacións totais e días de choiva.
  - c. Veleta:
    - i. Dirección
    - ii. Forza. Se non se ten anemómetro, forza estimada do vento: ausencia - frouxa- forte - moi forte - racheado.
  - d. Barómetro: presión atmosférica ( ver actividade 3.5 )
  - e. Ceo: soleado / nubrado / variable - sol e nubes
  - f. Tipo de Precipitacións: chuvia /saraiba / neve / xiada / rocío
  - g. Tipos de nubes ( ver actividade 3 )
  - h. Inclinación dos raios solares ( ver actividade 4 )
2. Anotar os datos observados na "Táboa xeral de recollida de datos", para despois poder ir elaborando as gráficas, comentarios, conclusións,... que deles podamos extraer a partires das actividades propostas.
3. Elaborar un mural no que se presenten ( **pódese elaborar unha especie de mural corporativo - " climántico " - que se lle propoña ós centros** ):
  - a. Datos básicos do día ( temperaturas, precipitacións, dirección e forza do vento, estado do ceo - nubes, sol, choiva, ... )
  - b. Inclinación dos raios solares do día tanto en números coma en debuxo ( presentar visualmente o ángulo de inclinación ).
  - c. Fotografía do día ( estado do ceo, nubes, saraiba, neve,...): organizar unha fotogalería dixital, na que cada fotografía teña un pequeno comentario ó pé.
  - d. Posible predicción para os próximos días ( ver actividade 3.4 )
  - e. Gráficas realizadas ata o momento co seu comentario pertinente ( ver actividade 2 )
4. Organizar un blogue onde se presenten os mesmo aspectos que no mural.
5. Tanto para a recollida como para a anotación nas táboas e no blogue, organizaremos @s alumnos en grupos de traballo que rotarán sobre as diferentes tarefas semanalmente.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

6. Recursos de axuda sobre as estacións escolares na páxina web de MeteoGalicia:
  - a. Documentos de axuda: guía de montaxe dunha caseta meteorolóxica, normas de recollida de datos meteorolóxicos,...: <http://www.meteogalicia.es/galego/observacion/climantica/documentos.asp>
  - b. Modelos atmosféricos onde podemos ver mapas de Galicia diarios actualizados sobre nubes, humidade, temperatura, vento,... e a súa probable evolución en días posteriores: <http://www.meteogalicia.es/galego/modelos/modelos.asp>



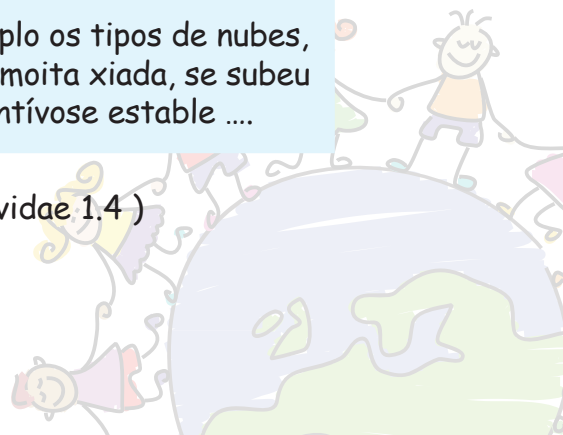
Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

### ELABORACIÓN E COMENTARIO DE GRÁFICAS:

1. Gráficas a elaborar:
  - a. Climogramas ( ver ficha de elaboración de climogramas ).
  - b. Gráficas de evolución de temperaturas máx-min-media, precipitacións e días de choiva :
  - c. Mensual
    - Estacional: primavera, verán, outono, inverno
    - Anual.
2. Facer un comentario sinxelo sobre as gráficas elaboradas a partires dos datos da "Táboa xeral de datos" onde fagamos constar :

Temperaturas	Temperatura media, T.máx. e mín. rexistradas, comparar con datos históricos ( se non os temos podemos velos na páxina de MeteoGalicia: <a href="http://www.meteogalicia.es/galego/observacion/informesclima/informesclima.asp">http://www.meteogalicia.es/galego/observacion/informesclima/informesclima.asp</a> )
Precipitacións	Total, días totais de precipitacións, comparación cos datos doutros anos ( se non temos consultar en: <a href="http://www.meteogalicia.es/galego/observacion/informesclima/informesclima.asp">http://www.meteogalicia.es/galego/observacion/informesclima/informesclima.asp</a> )
Dirección do vento	Comentario sobre os ventos predominantes dese mes-estación e comparalos coa precipitacións e temperaturas, incluso coa presión atmosférica. Deste xeito, poderemos relacionar dirección do vento cos datos desas variables. P.ex. ventos do suroeste con aumento de temperaturas e precipitacións ( os chamados vendavais ), ventos do nordeste con ausencia de precipitacións e baixadas de temperaturas, días soleados baixo a influencia dun anticiclón, ...
Outros	Datos salientables, coma por exemplo os tipos de nubes, se non houbo días de sol, se houbo moita xiada, se subeu moito a presión atmosférica ou mantívose estable ....

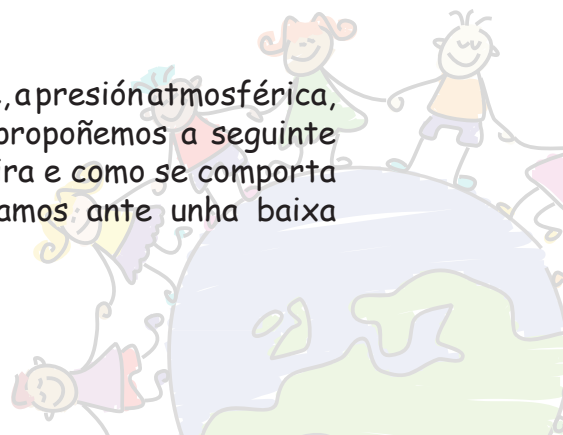
3. Presentalo dixitalmente no blogue ( ver actividae 1.4 )



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

### OBSERVACIÓN DOS TIPOS DE NUBES:

1. Diariamente, iremos observando os tipos de nubes que van aparecendo no ceo local, facendo fotografías ( ver actividade 1.3.c e 1.4 ) ( **facer fotogalería dixital para poñer no mural de clase e no blogue** ). Poderemos seguir a sinxela clasificación que propoñemos máis adiante. Como axuda podemos consultar a páxina de Meteogalicia onde vemos modelos de mapas actualizados diariamente cos tipos de nubes ( totais, baixas, medias, altas ): <http://www.meteogalicia.es/galego/modelos/modelos.asp>
2. Anotamos na táboa xeral de datos a dirección de onde veñen, mediante dous tipos de observación:
  - d. Visual, polo que obrigará @s alumnos a orientarse tomando referencias locais para os puntos cardinais: un monte, unha aldea, ...
  - e. Comparando a observación directa cos datos que nos dá a veleta sobre a dirección do vento
3. Nos comentarios mensuais das táboas ( actividade 2.2 ), imos anotando o tipo de tempo que trae cada un dos tipos de nubes ( chuvia no día ou nos días seguintes, chuvia inmediata, bo tempo,....). P.ex. Os días 3 e 4 foron aparecendo nubes de tipo alto ( cirros ) que trouxeron nos días seguintes precipitacións abundantes do NO, estivo orballando durante 2 días case continuos cunhas nubes baixas tipo estratos, despois dun días di choiva baixaron as temperaturas e apareceron néboas, ...
4. Segundo os datos de ventos, temperaturas, precipitacións e tipos de nubes, intentar facer unha predicción do tempo local a uns días e ir comprobando os resultados coa predicción (<http://www.meteogalicia.es/>) e os modelos (<http://www.meteogalicia.es/galego/modelos/modelos.asp>) que nos ofrece Meteogalicia. De seguro que irán aprendendo pouco a pouco, e a base moitas veces de acerto-erro, a predecir o tempo a base da observación diaria dos diferentes elementos do clima.
5. Un elemento que propoñemos nesta actividade, a presión atmosférica, pode axudar a predecir o tempo. Para iso propoñemos a seguinte actividade: observar unha chimenea ou fogueira e como se comporta o fume. Si este sobe sen problemas, estamos ante unha baixa





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

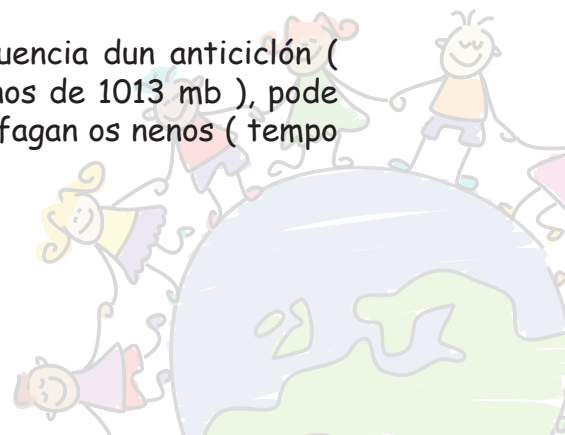
presión e tempo variable, e se se espalla horizontalmente, estamos ante un anticiclón e tempo estable. Claro está, relacionarán estas observacións cos datos recollidos polo barómetro. Como exemplo presentamos estas fotografías, que os alumnos mesmos poden ir tomando ó longo do curso e formar parte da fotogalería:



Fume dunha fogueira nun día soleado do mes de febreiro baixo a influencia dun anticiclón.

A constatación de si estamos baixo a influencia dun anticiclón ( máis de 1013 mb ) ou baixas presións ( menos de 1013 mb ), pode axudar definitivamente á " predicción" que fagan os nenos ( tempo estable e variable, respectivamente ).

mostrando o cambio climático coa practica



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

6. Podemos clasificar as fotos de nubes que vaian facendo segundo estes tres tipos: cirriformes, estratiformes, cumuliformes.

- Cirros. Presaxian chuvias e descenso das temperaturas nas próximas 24 horas: "Ceo empedrado , chan mollado" , di o refrán. Tamén poden formar un ceo " aborregado"



- Cúmulos: nubes de desenvolvemento vertical que semellan grandes flocos de algodón. Aparecen cando vai bo tempo. Ás veces, tamén medran e escurecen, formando os cumulonimbos, nubes características de tormentas.



- Unha clase de nubes moi característica de Galicia son os estratos, que forman no ceo unha especie de veo continuo grisáceo. Se dan lugar á chuva, esta é en forma de orballo. Se os estratos están moi baixos, preto da superficie terrestre, reciben o nome de néboas.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

- Esta sería unha sinxela clasificación, que poderíamos ampliar ou usar outra ( p.ex.: nubes altas - medias - baixas ). Para iso, podemos usar estes recursos de axuda nos que ampliar os coñecementos sobre as nubes.

<http://www.meteogalicia.es/galego/informacion/glosario/nubes.htm>

[http://www.educaplus.org/climatic/02\\_nub\\_clasificacion.html](http://www.educaplus.org/climatic/02_nub_clasificacion.html)

[http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/energia\\_externa/nubes.htm](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/energia_externa/nubes.htm)



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

### INCLINACIÓN DOS RAIOS SOLARES.

É ben sabido que a temperatura cambia segundo a estación do ano, e que o fai debido á diferente inclinación dos raios solares. Neste dous gráficos podémolo ver con claridade.

mostrando o cambio climático coa practica

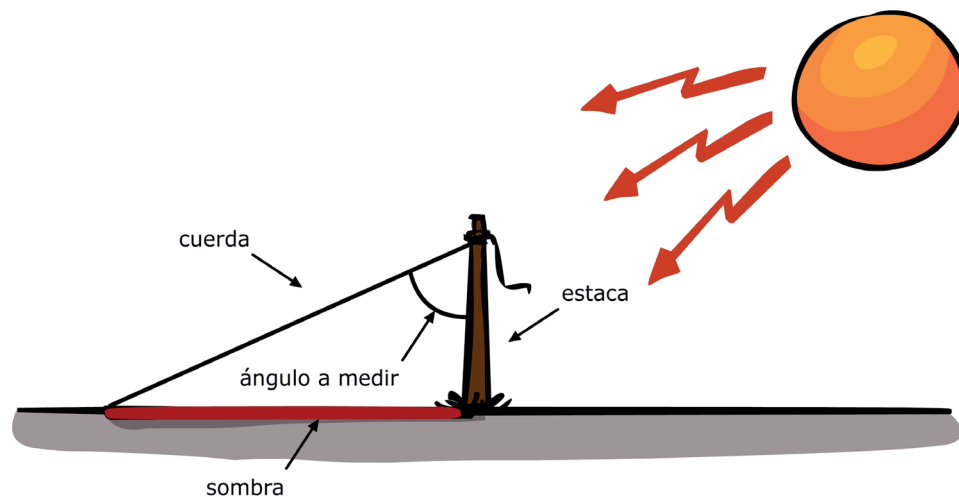
Na seguinte actividade imos comprobar de xeito experimental como vai cambiando a inclinación dos raios solares nas diferentes estacións do ano.

A forma de facelo é ben sinxela:

- Poñemos unha estaca vertical no patio ( sempre á mesma hora; p.ex.: a mediodía )
- Se o día é soleado, marcarase a sombra da estaca ( medirémola en centímetros )
- Cun fío uniremos o final da sombra coa parte superior da estaca.
- Medimos, cun transportador de ángulos, o ángulo que se forma entre a estaca e o fío.
- Anotamos na "Táboa xeral de datos" os dous datos recollidos: lonxitude da sombra e graos do ángulo , que indica a inclinación dos raios solares.
- Facemos unha gráfica anual na que se vaia comparando temperatura media e inclinación dos raios solares, e comprobarán sinxela e claramente como a relación é directa: a maior ángulo ( e menor lonxitude da sombra ) maior temperatura media.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



mostrando o cambio climático coa práctica

Outros recursos:

Páxina do proxecto Climántica:

<http://www.climantica.org/>

Glosario de términos de meteoroloxía:

<http://www.meteogalicia.es/galego/informacion/glosario/glosario.htm>

Fundamentos de climatoloxía e meteoroloxía:

<http://www.siam-cma.org/publicacions/doc.asp?id=289>

A meteoroloxía ó alcance de todos: curiosidades, experimentos,...

[http://www.tutiempo.net/silvia\\_larocca/](http://www.tutiempo.net/silvia_larocca/)

Páxina da AEMET ( Axencia Estatal de Meteoroloxía ):

<http://www.aemet.es>

- Observación con animación diaria e actualizada de imaxes de satélite ou radar: <http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion>
- Predicción, con mapas de isobaras ou probabilidade de precipitacións, por comunidades autónomas, etc. : <http://www.aemet.es/es/-m:a,b/eltiempo/prediccion>
- Datos climatolóxicos por provincia, resúmenes climatolóxicos mensuais, anuais e estacionais, etc. <http://www.aemet.es/es/-m:b,a/elclima/datosclimatologicos/>

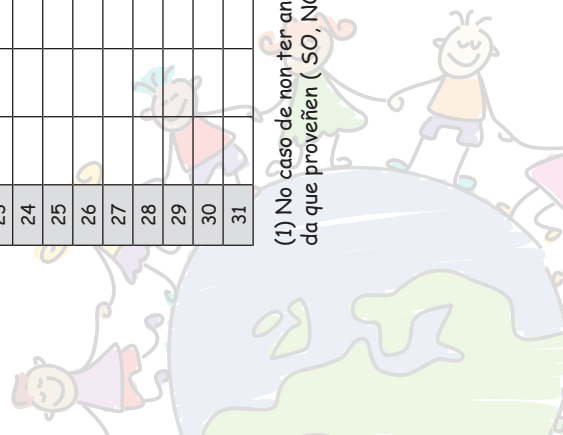


Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

TÁBOA XERAL DE RECOLLIDA DE DATOS

DÍA MES	TEMPERATURAS		PRECIPIT. L/M <sup>2</sup>	PRESTIÓN ATMOSFÉRICA <sup>(4)</sup>	VENTO		SOL/NUBES/ SOL E NUBES	Tipos de nubes <sup>(3)</sup>	CHUVIA <sup>(2)</sup>	NEVE <sup>(2)</sup>	ROCIO <sup>(2)</sup>	XIADA <sup>(2)</sup>	NÉBOA <sup>(2)</sup>	Inclinación raios solares
	MÁX.	MÍN.			MEDIA.	DIRECCIÓN								
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														

(1) No caso de non ter anemómetro, indicar: : ausencia - frouxo- forte - moi forte - racheado // (2) Si / Non // (3) Anotamos non só o tipo de nubes, senon a dirección da que proveñen ( SO, NO,... ) // (4) Indicar: mb / influencia de A ( máis de 1013 mb ) ou B ( menos de 1013 mb ) / si sube ( # ) ou si baixa ( \$ )



# Xogos e obradoiros sobre o cambio climático que Climántica desenvolve en centros educativos



### FORMACIÓN DE ALUMNOS PARA IMPARTIR OBRADOIROS Á COMUNIDADE EDUCATIVA EN XORNADAS DO CAMBIO CLIMÁTICO (en Semana das Ciencias, Día de...)

Nivel: 6º Primaria

Duración: 3 sesións en tres días diferentes (1ª Sesión: -1h.- para a explicación e reparto de tarefas; 2ª Sesión: -3h.- para o desenvolvemento dos obradoiros; 3ª Sesión: reprodución dos obradoiros).

#### Obxectivos:

Esta actividade pretende axudar a:

- Entender a existencia dunha regulación térmica no planeta.
- Comprender o importante papel do CO<sub>2</sub> nesta regulación.
- Identificar fontes emisoras de CO<sub>2</sub>.
- Entender que o aumento do CO<sub>2</sub> pode variar as condicións climáticas.
- Entender o proceso do efecto invernadoiro.
- Discutir os posibles efectos do cambio climático.
- Enumerar as vantaxes das enerxías renovables.
- Comprender a importancia da xestión racional da auga en base ás súas limitacións.
- Entender a gravidade da perda da calidade da auga a través das verteduras.
- Reflexionar sobre a necesidade da calidade na auga para a supervivencia dos seres vivos.

#### Actividade:

Esta actividade pretende aproveitar métodos de aprendizaxe máis autónomos combinándoos coa práctica de capacidades a miúdo pouco usadas, como defender posturas en público, argumentar, traballar en común estratexias a partir de informacións distintas, etc...

#### Desenvolvemento:

Preténdese formar un pequeno grupo de alumnos cunha serie de obradoiros para que logo eles poidan reproducilos cos seus compañeiros nunhas xornadas que se organicen no centro (Semana das Ciencias, Día Mundial do Medio Ambiente,...)

Os obradoiros divídense en tres bloques:

- **BLOQUE1: PRÁCTICAS SOBRE OS EFECTOS ATMOSFÉRICOS.**
  - ▶ Obradoiro 1: Desxeo segundo os modelos Ártico e Antártico.
  - ▶ Obradoiro 2: Simulación de furacáns.
- **BLOQUE2: PRÁCTICAS SOBRE O CAMBIO CLIMÁTICO**
  - ▶ Obradoiro 3 : Absorción dos raios solares e simulación do efecto invernadoiro.
  - ▶ Obradoiro 4 : Construción dun forno solar.
- **BLOQUE3: PRÁCTICAS SOBRE A CONTAMINACIÓN DAS AUGAS**
  - ▶ Obradoiro 5: Construción dunha depuradora.
  - ▶ Obradoiro 6: Contaminación da auga nos vexetais.





### DINÁMICA DO CAMBIO CLIMÁTICO.

Nivel: 5º-6º Primaria

Duración: 1 sesión.

#### Obxectivos:

Esta actividade pretende axudar a:

- Entender a existencia dunha regulación térmica no planeta e comprender o importante papel do CO<sub>2</sub> nesta regulación.
- Identificar fontes emisoras de CO<sub>2</sub>.
- Entender que o aumento do CO<sub>2</sub> pode variar as condicións climáticas.
- Entender o proceso do efecto invernadoiro.
- Identificar os posibles efectos do cambio climático.
- Recoñecer os diferentes estilos de vida e a súa repercusión na problemática ambiental.
- Reflexionar sobre o concepto de “calidade de vida” e consumo.
- Establecer pautas de aforro e cambio de hábitos como parte da solución á problemática ambiental.

**Actividade:** O emprego da dinámica de grupo é un valiosísimo e motivador recurso.

#### Desenvolvemento:

A dinámica consta de dúas partes. Na primeira parte, en pequenos grupos estableceranse unhas ideas previas sobre o cambio climático, as causas e os efectos. Na segunda parte, cada persoa ten que aportar solucións ao cambio de actitudes.



### XOGO DE ROL: “CAL É O PREZO DA NOSA DEPENDENCIA ENERXÉTICA?”

Nivel: 6º Primaria

Duración: 2 sesións.

#### Obxectivos:

- Recoñecer a necesidade da enerxía externa.
- Identificar diferentes usos e fontes de enerxía e outros que se poden usar.
- Coñecer fontes de enerxía renovables e non renovables, as súas vantaxes e desvantaxes.
- Poñer de manifesto o dependencia de enerxía do noso estilo de vida (occidental).
- Reflexionar sobre a importancia que ten reducir o consumo dos recursos.
- Observar que o consumo depende dos hábitos de vida.
- Entender que consumir máis non é mellor.

#### Actividade:

Esta actividade céntrase en aproveitar o potencial do traballo en equipo (cooperativo) para a calidade da aprendizaxe en base ao principio de que as aprendizaxes do grupo sempre superan ás do mellor dos seus membros. Polo tanto, o seu método conduce á unión de habilidades distintas para conseguir obxectivos comúns.

Existen algunhas características da actividade a destacar, como son:

- ▶ debe poñer en marcha unha neutralidade práctica e construtiva, unha empatía e unha coherencia.
- ▶ debe establecer o ambiente adecuado para acadar un equilibrio óptimo.
- ▶ debe dar á dinámica un enfoque socio - afectivo para atender o que ocorre no transcurso da dinámica dentro do grupo.

#### Desenvolvemento:

Nesta actividade formúlase unha situación ficticia, pero que podería ser real, e repártense uns roles. Despois dun tempo de traballo cada grupo ten que propoñer solución á problemática formulada, argumentando o porqué da súa elección. Despois entre todos terán que acordar unha solución.



### XOGO DE ROL: “TEN O CO<sub>2</sub> A CULPA? ”

Nivel: 5º-6º Primaria

Duración: 1 sesión.

#### Obxectivos:

- Entender a existencia dunha regulación térmica no planeta.
- Comprender o importante papel do CO<sub>2</sub> nesta regulación.
- Entender a importancia do CO<sub>2</sub> na vida dos seres vivos.
- Identificar fontes emisoras de CO<sub>2</sub>.
- Entender que o aumento do CO<sub>2</sub> pode variar as condicións climáticas.
- Entender o proceso do efecto invernadoiro.
- Discutir os posibles efectos dos cambio climático.
- Aproximar ao tema de desigualdade no uso dos recursos.
- Observar que o consumo depende dos hábitos de vida.
- Establecer pautas de aforro e cambio de hábitos como parte da solución á problemática ambiental.

#### Actividade:

Esta é outra actividade de tipo cooperativo coma a anterior coas mesmas características da atmosfera e contexto no que se ten que desenvolver.

#### Desenvolvemento:

Nesta actividade formúlase unha situación ficticia, pero que podería ser real, e repártense uns roles. Despois de situar a cada grupo no seu rol, deberán preparar a súa defensa acerca da culpabilidade ou non do CO<sub>2</sub>. Na segunda parte será o xuízo, onde o xurado, despois da exposición de defensa de cada grupo, terá que absolver, culpar ao CO<sub>2</sub> ou buscar un ditame diferente. Ao final desta sesión farase unha posta en común.



### XOGO DO ELEMENTO OCULTO.

Nivel: 5º-6º Primaria

Duración: 1 sesión.

#### Obxectivos:

- Aproximar ao tema de desigualdade no uso dos recursos.
- Observar que o consumo depende dos hábitos de vida.
- Recoñecer que os recursos e a capacidade de carga da Terra son limitados.
- Valorar as consecuencias do uso sostible dos recursos.
- Acercar ao termo de pegada ecolóxica e ciclo de vida dun produto.

#### Actividade:

Esta actividade xoga coas incógnitas e a relación de diferentes personaxes que teñen un nexos.

#### Desenvolvemento:

Repártense fichas coa descrición de diferentes personaxes, haberá que buscar a relación de todos eles e identificar o produto que representan. Calcularase a pegada ecolóxica dese produto.



### XOGO DE CARTAS “BARALLANDO SOLUCIÓNS AO CAMBIO CLIMÁTICO”.

Nivel: 5º-6º Primaria  
Duración: 1 sesión.

#### Obxectivos:

- Coñecer ideas prácticas para un consumo responsable.
- Incidir na importancia do cambio dos nosos hábitos.
- Relacionar os diferentes ámbitos onde podemos actuar.
- Concienciar da problemática do consumismo.

#### Contidos:

- Aforro enerxético.
- Aforro de auga.
- Residuos.
- Consumismo.
- Hábitos de consumo.

#### Actividade:

O xogo baséase nunha baralla con 48 cartas divididas en catro categorías (varias opcións):

- ▶ Causas, efectos, solucións globais, solucións domésticas.
- ▶ Solucións domésticas, escola, mobilidade, consumo.
- ▶ Auga, enerxía, mobilidade, consumo.

#### Desenvolvemento:

A dinámica iníciase co reparto dunha carta por alumno e terán que xuntarse por categoría, xustificando aos demais que é o que os une. Outra opción consiste en facer una frase ao longo das 12 cartas que terían que ir unindo á vez que reciben información.



### **OBRAOIRO “IMAXINANDO UN DÍA SEN PETRÓLEO”.**

Nivel: 5º-6º Primaria

Duración: 1 sesión.

Obxectivos:

- Entender a existencia dunha regulación térmica no planeta.
- Comprender o importante papel do CO<sub>2</sub> nesta regulación.
- Identificar fontes emisoras de CO<sub>2</sub> relacionadas co petróleo.
- Entender o proceso do efecto invernadoiro.
- Recoñecer os posibles efectos do cambio climático.
- Recoñecer os diferentes estilos de vida e a súa repercusión na problemática ambiental.
- Reflexionar sobre o concepto de “calidade de vida” e consumo de petróleo.
- Establecer pautas de aforro e cambio de hábitos como parte da solución á problemática ambiental.

Desenvolvemento:

Esta proposta consiste en facer unha chuvia de ideas de como poderíamos vivir nunha cidade ou pobo sen petróleo. Qué facemos cada día que depende do petróleo, e cómo poderíamos trocar as nosas actividades, o noso modo de vida por outro non dependente do petróleo. Aportar solución á dependencia do petróleo.



# Comparando a nosa enerxía coa dos avós. Que cambio!



### CLASES AVÓS - NETOS

#### 1.- OBXECTIVOS PRINCIPAIS DA ACTIVIDADE:

- Comparar un día na vida dun neno de 10-11 anos hoxe e na época dos seus avós.
- Constatar os cambios que se deron en canto a dieta, consumo de enerxía e residuos.
- Cuantificar na medida do posible tódolos aspectos anteriores.
- Concienciar tanto a uns (nenos) coma a outros (avós) da necesidade de cambiar certos hábitos de vida e consumo para deter cambio climático.



#### 2.- CONTIDOS:

- Hábitos de consumo e formas de vida onte e hoxe.
- A dieta:
  - ▶ leite e derivados, leite e pan, peixe e carne, froita e verduras
  - ▶ procedencia
  - ▶ lugar de compra ou venda
  - ▶ envoltorios
- O consumo de enerxía :
  - ▶ Aparellos no fogar e de uso diario: móbil, tv, radio, lavadora, secadora, ferro de pasar,...
  - ▶ Alumeado: no fogar e na rúa.
  - ▶ Transportes.
  - ▶ Ferramentas.
- Residuos:
  - ▶ Cantidade e calidade
  - ▶ Cuantificar plástico, papel, vidro,...
  - ▶ Augas residuais e fecais.
  - ▶ ReciclaXe.





### 3.- ACTIVIDADES PREPARATORIAS:

- E nós que podemos facer? Que imos ensinar?:

Nunha primeira clase só coas persoas adultas, propónselle a idea de participar coma titores-directores nunha clase conxunta con rapaces de 12 anos. Poden ser avós e avoas dos nosos alumnos ou mesmo persoas maiores que van a educación de adultos ou do clube de xubilados.

Reacción?: Seguramente “Nós non sabemos nada. Que lle podemos ensinar se os rapaces de agora saben moito máis que nós?”

Este é o momento de convencelos de que teñen moito que contar e ensinar, que as súas experiencias son un pozo de sabedoría, que podemos enfrontar ós rapaces con outra forma de vivir (e de ver a vida). Así, facemos que conten a súa vida nun día de cando eles tiñan 10 - 11 anos: desde que se erguen ata que se deitan, enumerando ata as máis simples actividades (encender a luz, ir ó baño, cociñar, almorzar,...). Comparándoas coas de hoxe en día eles mesmos se darán conta do moito que cambiou a vida, e que moitos aspectos non os coñecen os rapaces actuais nin por asomo.

De seguro, convencidos estarán.

- De que podemos falar?

Propoñémoslle unha segunda sesión na que amosamos os aspectos que imos traballar: consumo, enerxía, dieta, residuos,... (Ver as táboas que se propoñen coma modelos de traballo). Que os avós dean a súa visión, de seguro nos fará ver outros elementos os que nin sequera reparáramos.

- Ensaio xeral.

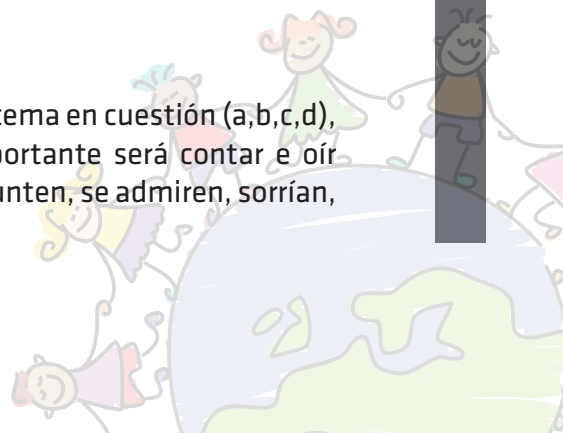
Facemos un ensaio xeral da clase, pero sen os rapaces, só coas persoas maiores. Deste xeito, cimentaremos unhas bases sólidas en canto a contidos e seguridade en si mesmos (debemos subirlle a autoestima, que se crean importantes, como así é).

- Os rapaces.

Uns días antes, explicámoslle ós rapaces a dinámica que vai seguir a clase, os contidos que imos traballar e o xeito de facelo (facer fincapé no escrupuloso respecto cara ós maiores). Sen máis.

### 4.- ACTIVIDADES:

- Levaremos a cabo 4 clases diferentes, nas cales se divide a clase en grupos (4 - 6 alumnos) acompañados por 2 - 3 persoas maiores (+ 60 anos a ser posible). O tema de cada clase será:
  - ▶ Un día na vida diaria: as actividades diarias dun neno de 10-11 anos onte e hoxe.
  - ▶ A dieta
  - ▶ O consumo de enerxía.
  - ▶ Os residuos.
- Cada grupo irá cubrindo unha ficha (ver táboas) sobre o tema en cuestión (a,b,c,d), ó tempo que vai falando e debatindo sobre el: o importante será contar e oír historias dos maiores e, por suposto, que os nenos pregunten, se admiren, sorrián, se sorprendan a partires do que lles contan.



- Nun terceiro momento, cada grupo contará ós outros grupos as conclusións dos seus debates e fará un resume escrito en pequenas frases.
- Debate final: apuntar as ideas máis chamativas, consensuadas, argumentadas..., coas cales articular un documento final.
- Un produto final será que cada alumno compoña un relato, debuxo ou cómic, mural ou cartel, unha presentación dixital... sinxelas, baseándose nas ideas que foron xurdindo nas 4 clases que propoñemos.

**A DIETA ONTE E HOXE**

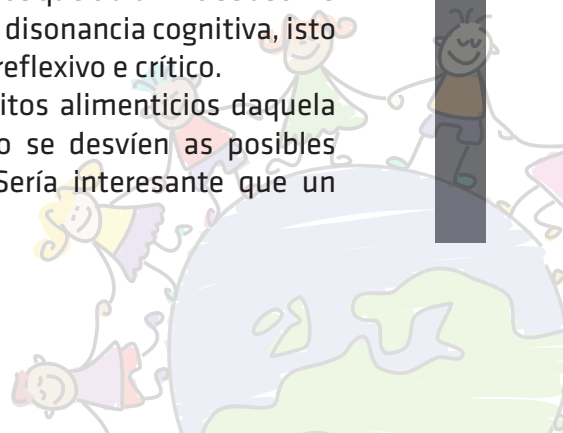
ALIMENTO	TIPOS		PROCEDECENCIA +/- 25 KM		TEMPORADA?		EN QUE VENEN? (tipo de transporte)		ONDE OS MERCAS?		ENVOLTORIO?	
	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE
	1 FROITAS - VERDURAS	verduras de horta, froitas de horta	verduras de todo tipo froitas compradas e de horta	-25 Km	+/- 25 Km	Temporada de cultivo	Casí todo ano	Auto local Km	Trans partes	De plaza no poble	Cas. hortos de plaza	Boas cestas de produtos
2 CARNE	Holanda do porco, sendo froita com carne	Toda tipo de carne	-25 Km	+/- 25 Km	Todo ano	Todo ano	Autos locais	Trans partes	Carneiros	Super mercados, plazas habit	Don Embal, froitas...	
3 PEIXE	Peixe de todo o tipo	De todos os lugares do mundo	De todo o mundo	+/- 25 Km	Sem pre	Sem pre	Autos locais	Barcos, camiões	Plaza	Plaza, mercados, etc...	Carne de embotellado, etc...	
4 LÁCTEOS - OVOS	Ovos dos galinos, comprados de legal - 25 Km	Ovos comprados de galinos de legal - 25 Km	-25 Km	+/- 25 Km	Todo ano	Todo ano	Autos locais	Plaza, mercados, etc...	Super mercados, etc...	Super mercados, etc...	Embal, froitas, etc...	
5 CEREAIS - PAN	O pan	O pan										

### ACTIVIDADE "O INVITADO"

#### OBSERVACIÓNS METODOLÓXICAS:

Unha vez que a través da actividade anterior coñecemos o punto de partida dos alumnos, a través desta actividade de contacto interxeracional intentamos que o alumno se asome a outra realidade de consumo diferente da súa, xerando unha disonancia cognitiva, isto é unha curiosidade soporte ideal para serrar un pensamento reflexivo e crítico.

O mestre intentará guiar a curiosidade do alumno cara hábitos alimenticios daquela época e deberá intervir para reconducir a entrevista cando se desvíen as posibles preguntas improvisadas cara aspectos pouco relevantes. Sería interesante que un alumno recollera as respostas por escrito.



### ACTIVIDADE “OS ALIMENTOS NO TEMPO”

#### OBSERVACIÓNS METODOLÓXICAS:

Nesta actividade utilizaremos o método deductivo, por iso é importante que os alumnos recopilen datos fiables, os analicen, os comparen e saquen conclusións. Nesa búsqueda deberán estar asesorados e orientados polo mestre, quen guiará en todo momento o proceso.

### ACTIVIDADE “COMPAREMOS”

#### OBSERVACIÓNS METODOLÓXICAS:

Trátase dunha actividade de gran grupo, polo tanto é fundamental que se respete o turno de palabra, o mestre xogará o rol de moderador e intentará que participen tódolos alumnos da clase. Focalizará a atención sobre aqueles aspectos que xulgue máis interesantes.

Un alumno tomará nota das conclusións ás que se cheguen.

### ACTIVIDADE “BO PROVEITO”

#### OBSERVACIÓNS METODOLÓXICAS:

Para que a actividade produza aprendizaxes significativas deberemos aportar datos moi vinculados aos alumnos, facilitarlles medios para que busquen informacións relativas á composición dos alimentos, orixe, aporte enerxético e vínculos entre actividade físico-mental e gasto calórico.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

1.- Na táboa, cubrir actividades que fai un rapaz de 10-11 anos de hoxe en día e outro da época dos teus avós:

Ocio: xogos e outras actividades lúdicas

Traballo e ferramentas usadas nelas

Desprazamentos: andando, en bicicleta, moto, coche, autobús,...

2.- Indicar:

que consumo de enerxía conleva cada unha delas. (humana, animal, eléctrica, motor,...)

que residuo deixa, se é o caso, e se é contaminante.

que materiais se usan nesas actividades (ningún, madeira, plásticos,...) \_\_\_\_\_

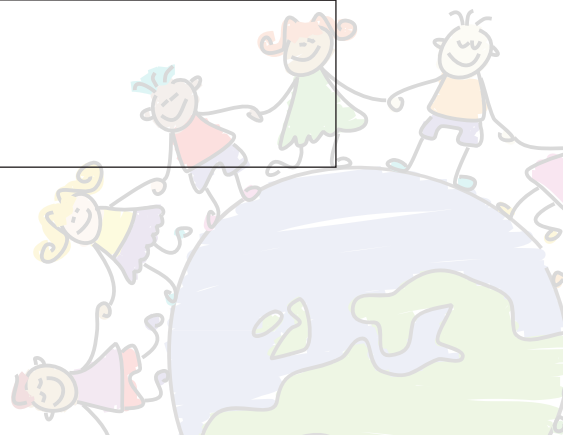
3.- Resumir entre todos os membros do grupo o falado ata o de agora nun texto de 2 ou 3 frases, baseándose en:

aumento ou diminución do consumo.

tipo de enerxía consumida. P.ex: se se consume en actividades diarias, imaxinemos nun ambiente rural, máis enerxía humana ou animal que mecánica, eléctrica,... onte e hoxe.

cales das actividades, en definitiva, deixa máis residuos, cales contaminan máis. \_\_\_\_\_

4.- Elaborar un pequeno texto entre toda a clase, baseándose nas conclusións de cada grupo. \_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

ONTE	TIPO DE ENERXÍA CONSUMIDA	RESIDUO CONTAMINANTE	MATERIAIS	HOXE	TIPO DE ENERXÍA CONSUMIDA	RESIDUO CONTAMINANTE	MATERIAIS
1	CÓMO E CON QUE XOGAMOS						
2	CON QUE TRABALLAMOS						
3	CÓMO NOS DESPRAZAMOS						

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio

1.- Completade a táboa co que consideredes os alimentos máis comúns para vós nestes grupos:

froitas - verduras

carne

peixe

lácteos - ovos

cereais - pan

2.- Indica tamén:

a procedencia: se é do entorno próximo ou vén de fóra.

se necesita transporte e cal.

lugar de compra: mercado local, super ou hipermercado, produción propia, ...

envoltorio, se é o caso , e de que tipo: papel, plástico, metal,...  
se se consume durante todo o ano ou só durante unha época do mesmo.

3.- Entre todos escribide 3 ou 4 conclusións sobre o que falastes, resumidas en 3 ou 4 frases sinxelas, tomando como base as diferencias e as súas consecuencias no consumo de enerxía e contaminación (pola necesidade de transporte, uso de envoltorios,...).



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio

Cuantifica aproximadamente a cantidade de residuos, e de que tipo, producimos actualmente na alimentación nun só día:

	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDADE
ONTE	Inorgánicos: Papel, plásticos, metal, vidro,...	Cuantificar aproximadamente os tipos de residuos : 2 vasos de iogur, 3 bolsas de plástico,...
HOXE	Orgánicos: restos de comida, partes inservibles de alimentos (cascos de ovos, mondas de froitas,...)	

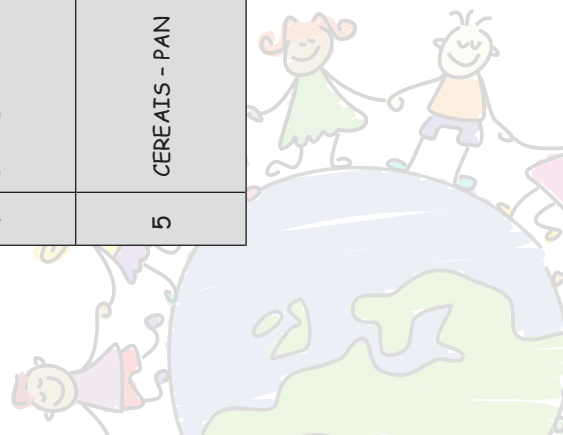
- 4.- Artella un texto entre toda a clase seguindo as conclusións de cada grupo.
- 5.- Resume mediante un debuxo, acompañado cunha frase que resalte o que a el lle che pareceu máis importante ou chamativo, a conclusión a que el chegaches.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

ALIMENTO	TIPOS		PROCEDENCIA % 25 KM		TEMPORADA?		EN QUE VEÑEN? (tipo de transporte)		ONDE OS MERCAS?		ENVOLTORIO?	
	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE	ONTE	HOXE
1 FROITAS - VERDURAS												
2 CARNE												
3 PEIXE												
4 LÁCTEOS - OVOS												
5 CEREALS - PAN												

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio





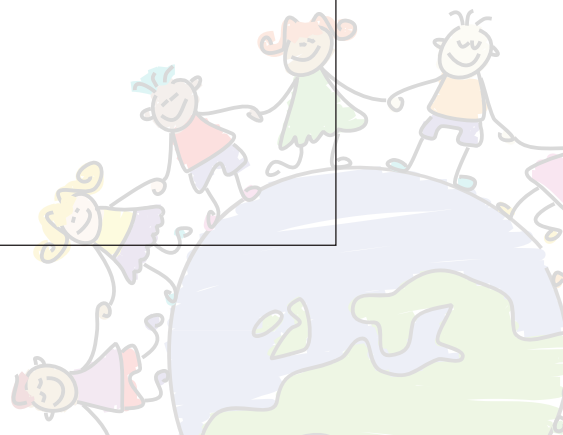
Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

1.- Fai unha lista de aparellos do fogar que usen enerxía eléctrica hoxe en día, e outra lista da época dos avós. \_\_\_\_\_

2.- Fala sobre o alumbrado na casa e nas rúas onte e hoxe. Podes cuantificar o número de bombillas que tedes na casa e na vosa rúa e as que tiñan os vosos avós. \_\_\_\_\_

3.- O transporte: \_\_\_\_\_  
Cantos coches hai na vosa casa, onte e hoxe.  
Cantas veces usades o coche á semana, onte e hoxe.  
Facer medias de toda a clase cos datos anteriores.  
Problemas que pode isto causar ó medio ambiente.

Comparando a nosa enerxía coa dos avós que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

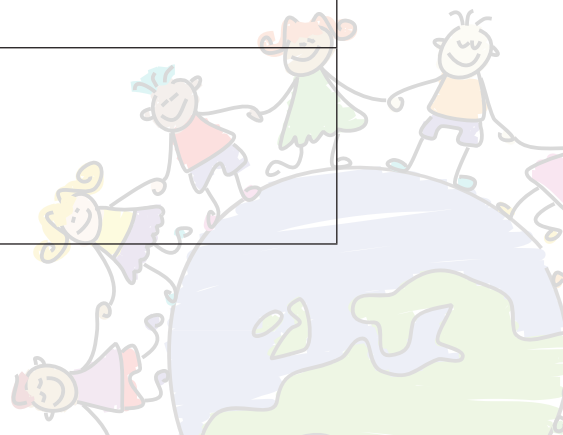
1.- Fai unha lista de aparellos do fogar que usen enerxía eléctrica hoxe en día, e outra lista da época dos avós.

ONTE	
HOXE	

2.- Fala sobre o alumbrado na casa e nas rúas onte e hoxe. Como era? Canto había? Había máis antes ou agora? Podes cuantificar o número de bombillas que tendes na casa e na vosa rúa e as que tiñan os vossos avós.

ONTE	NA CASA	
	NA RÚA	
HOXE	NA CASA	
	NA RÚA	

Comparando a nosa enerxía coa dos avós que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

### 3.- O transporte:

Cantos coches hai na vosa familia (familia en sentido amplo: pais, tíos, avós,...) onte e hoxe. Facer unha media:

Onte: ..... Hoxe: .....

Cantas veces usades o coche á semana, onte e hoxe. Facer unha media:

Onte: ..... Hoxe: .....

### 4.- CONCLUSIÓN:

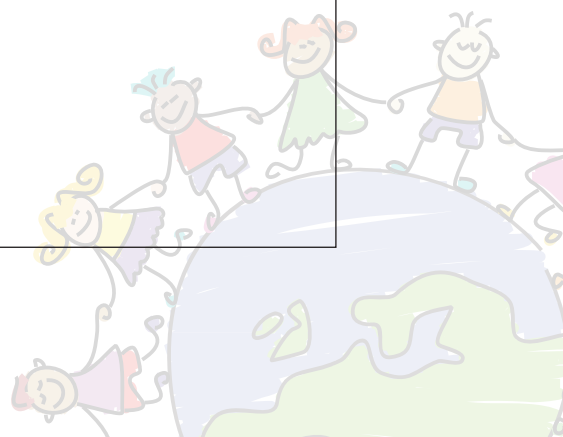
Que diferencias hai entre a época dos avós e hoxe en canto ós aspectos sobre os que acabamos de falar (aparells eléctricos, alumbrado, transporte,...)?

Consumimos máis agora ou antes ?.....

Ten isto consecuencias para o medio ambiente, é dicir, isto fai que contaminemos máis?.....

Como ?

Comparando a nosa enerxía coa dos avós que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

1.- Completa o cadro cos residuos que producides:

Na dieta: indicar se son residuos orgánicos ou inorgánicos

No transporte: indicar os tipos (andar, coche, a cabalo, bicicleta,..)

Nas augas fecais: que vai polas alcantarillas (xabóns, aceites, excrementos...) e onde van

A cantidade: moita - pouca - ningunha

Reciclaxe, se o hai.

Extraede 2 ou 3 sinxelas conclusións, resumidas noutras sinxelas frases.

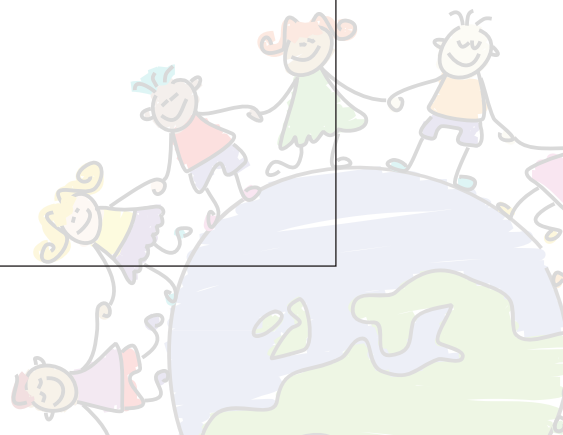
2.- Tendo en conta as diferencias entre os residuos producidos hoxe e na época dos avós.

Por que hai esa enorme diferenza de produción de residuos?

Se iso terá ou non consecuencias sobre o medio ambiente.

3.- Elaborade un texto entre todos tomando como base as conclusións do teu equipo.

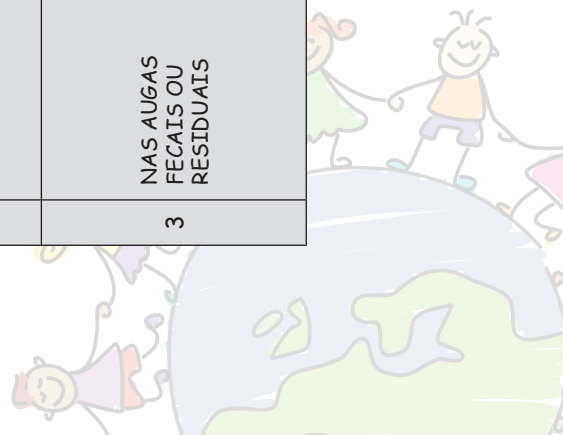
Comparando a nosa enerxía coa dos avós que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADE	ONTE		HOXE	
	RESIDUO	CANTIDADE Moita/pouca/nada	RESIDUO	RECICLAXE
1 NA ALIMENTACIÓN	ORGÁNICO		ORGÁNICO	
	INORGÁNICO		INORGÁNICO	
2 NO TRANSPORTE				
3 NAS AUGAS FEGAIS OU RESIDUAIS				

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Concerta unha entrevista cunha persoa maior de 60 anos (avó, veciño, amigo da familia) enfocada cara aos hábitos alimenticios da súa infancia. Na entrevista debes facer preguntas do tipo:

Que almorzaban, comían, merendaban e ceaban na súa infancia?

Como se elaboraban os produtos que comían?

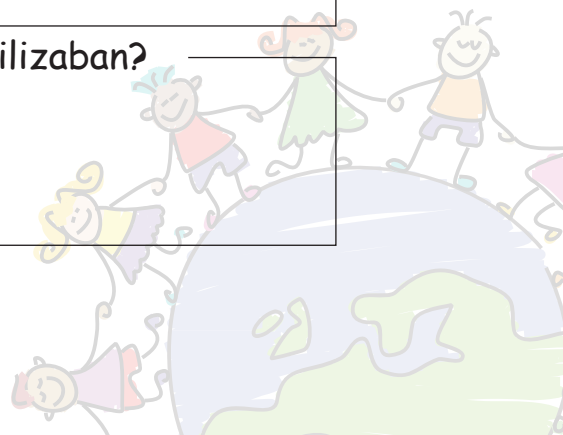
Que enerxía se utilizaba para elaboralos? Como se conseguía dita enerxía? Existía a contaminación?

Onde mercaban os produtos? Que tipos de tendas existían? En que consistía a venda ambulante?

Que tipos de espacios de compra-venda de alimentos existían?

Como se conservaban os alimentos? Había alimentos que non se podían consumir todo o ano? Como influía o seu consumo na dieta segundo a época?

Cáles eran as formas de pago? Que moedas utilizaban?



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

A partir dos datos obtidos na actividade anterior:

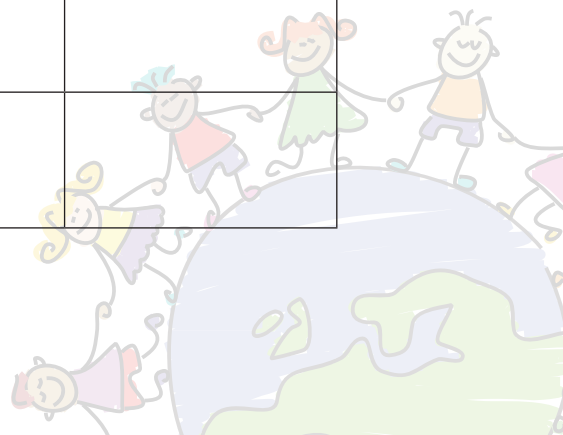
A- Coa axuda de teus pais, completa a seguinte táboa.

	AVÓS na súa infancia	PAIS na súa infancia	NENOS
ALMORZO	Pan con leite		
XANTAR			
MERENDA			
CEA			

B- Completa a mesma táboa anotando os datos lidos na clase polos compañeiros

	AVÓS	PAIS	NENOS
ALMORZO	Pan con leite		
XANTAR			
MERENDA			
CEA			

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

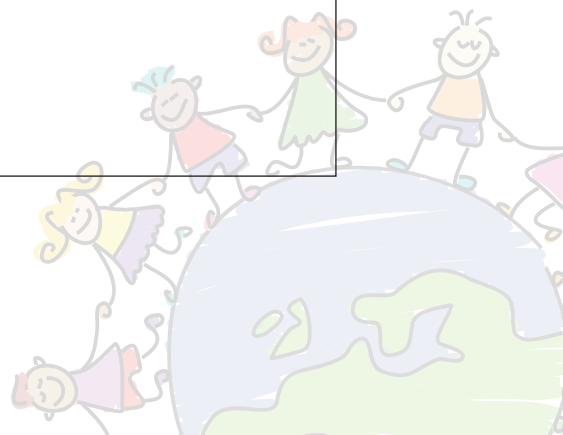
C- Sitúa dentro de cada saco, segundo corresponda, os anteriores produtos:

NATURAIS  
ELABORADOS  
ENVASADOS  
NON ENVASADOS  
LOCAIS  
TRANSPORTADOS

D- En función dos datos obtidos resposta ás seguintes cuestións  
En qué xeración abundan máis os produtos transportados, envasados e elaborados? \_\_\_\_\_

Que incidencia teñen estes produtos sobre o cambio climático?

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio

Establecer un coloquio entre todo o grupo efectuando unha comparación entre épocas anteriores e a actual, no que a alimentación na infancia se refire.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

A- Observa os seguintes menús:

### MENÚ DE HAI 50 ANOS

Almorzo: cunca de leite caseira

Xantar: carne de porco da casa con patacas cocidas da horta, pan de millo do forno, froita de tempada da horta

Cea: cunca de caldo de grelos da casa

### MENÚ ACTUAL

Almorzo: cola-caos con magdalenas

Recreo: 1 donuts

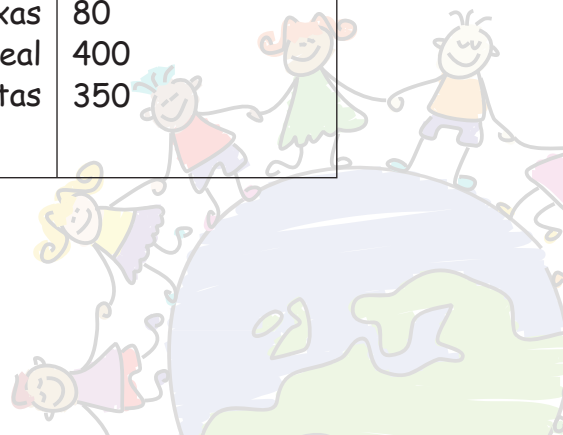
Xantar: sopa, arroz con polo, pan, peti-suit

Merenda: plátano con chocolate

Cea: pasta con bonito

Tendo en conta a seguinte táboa de calorías, calcula o aporte enerxético de cada un dos menús

ALIMENTO	CALORIAS (calculadas en base ás cantidades supostamente consumidas)	ALIMENTO	CALORIAS (calculadas en base ás cantidades supostamente consumidas)
Cunca de leite	100	plátano	100
carne de porco	550	chocolate	300
Patacas cocidas	150	petit-suit	100
Pan de millo	250	pasta	350
froita	100	bonito	200
ovos	200	iogur con cereais	60
arroz	350	merluza	200
polo	350	coliflor	80
sopa	150	lentellas	350
cola-caos	200	laranxas	80
magdalenas	300	chococereal	400
donuts	150	galletas	350
pan	100		



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Cál aporta máis calorías? \_\_\_\_\_

Que relación debe existir entre o aporte enerxético dos alimentos e a actividade diaria? \_\_\_\_\_

Quen pensas que precisaría un maior consumo de calorías, un neno de mediados do século pasado ou ti? Razona a resposta \_\_\_\_\_

Clasifica os produtos:

envasados:

non envasados:

locais:

transportados:

naturais:

elaborados:

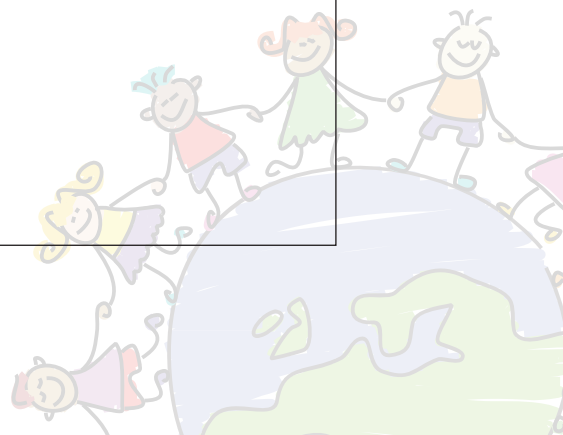
Cos datos da táboa e co que xa sabes sobre o cambio climático, elabora un menú que cumpla as seguintes características:

non sobrepase as 2500 calorías

saúdnable (equilibrio entre carbohidratos, graxas e proteínas)

incida o menos posible sobre o cambio climático \_\_\_\_\_

Comparando a nosa enerxía coa dos avos que cambio



# A enerxía que nos move Que historia!



### ACTIVIDADE PARA DESENVOLVER NA WEB

O xogo con imaxes obriga a unha análise das mesmas, á búsqueda de información, a atopar relacións e sacar conclusións sinxelas sobre elas.

Usarémolas de 3 maneiras:

- xogos de imaxes “físicas” (tipo cartas)
- dixitais
- feitas por eles mesmos: debuxar a súa propia visión, polo que obrigaría a sintetizar a información, relacións e conclusións construídas.

O obxectivo principal da actividade será :

- levar ós alumnos a coñecer diferentes aspectos do uso da enerxía na historia
- reflexionar sobre a súa influencia no medio ambiente (e claro está, no cambio climático): contaminación e residuos, sostemento.

Preséntanse dous bancos de imaxes: a enerxía a través da historia e os medios de transporte na historia.

### A ENERXÍA A TRAVÉS DA HISTORIA:

Home nómada: caza: Texto de axuda:  
Ata hai unha chea de tempo, miles de anos, o home recurría á caza (xunto coa recolección de froitos da natureza) coma case e exclusivamente única fonte de enerxía. Isto obrigaba a practicar o nomadismo – andar dun lugar a outro sen vivenda fixa -e a vivir en grupos reducidos (cantas menos bocas que alimentar, máis carne para cada individuo). Polo tanto, o home consumía moi pouca cantidade de enerxía e os residuos tamén eran escasos, ... e biodegradables, todo se reciclaba.



Home nómada: Lume: Collendo brasas.  
Quentando a caverna: Texto de axuda:  
Desde hai centos de miles de anos o home utiliza o lume (como calefacción e iluminación das cavernas, para cocinar, endurecer instrumentos coma lanzas, frechas,...), pero non é quen de facer lume por si só (sen ter que depender da caída dun raio ou un incendio).



Facendo lume: Texto de axuda: O home xa é quen de facer lume por si só. O home domínoa queimando madeira, restos vexetais secos,... (biomasa).



Primeiras ferramentas: bifaz, fendedor,... Imaxe dun home prehistórico facendo un bifaz e outro facendo un arco e unha frecha: Texto de axuda: O home xa desde un principio e grazas á súa intelixencia axudouse de ferramentas para mellorar e potenciar a súa propia enerxía. As primeiras estaban feitas de madeira, pedra ou ósos de animais.



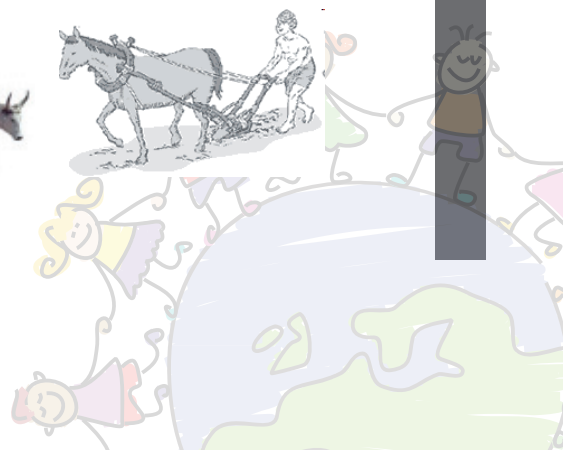
Primeiro home Agricultor: Texto de axuda: O home aprende a cultivar, xa non depende só dos froitos que recolle da natureza. O home é produtor, non só depredador, e para iso produce (e consume) máis enerxía. En principio a súa propia, a do seu propio corpo, é el quen traballa.



Primeiro home gandeiro: Texto de axuda: O home xa non depende só da caza. Domestica os animais e aprovéitase deles para obter enerxía: xa sexa comendo a súa carne, xa sexa utilizando a súa forza física. Os primeiros animais en domesticar foron os cans, ovellas e cabras, porcos, cabalos e burros (Imaxe dividida en partes: grupo de ovellas, cabalo arando, p ex).



Forza animal: imaxe dividida en partes: arando, home a cabalo, carro con bois, ... Texto de axuda: O home aproveitouse da forza animal para convertela nunha das principais fontes de enerxía ó longo dos tempos: na agricultura e no transporte sobre todo.



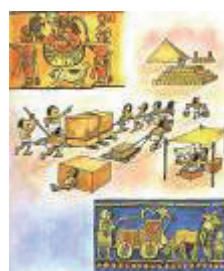
Madeira para: Fornos alfareiros, fundición de metais (ferreiro), home talando un bosque... Texto de axuda: A principal fonte de enerxía na antigüidade era a madeira, que se usaba en fornos para facer cerámica, en fundición de metais, ... á parte de facer barcos, en construír casas e queimala na cociña,...



Novas ferramentas. Imaxe: ferramentas de ferro, cobre, bronce. Texto de imaxe: O home empeza a usar instrumentos de metal. Para a súa fundición e fabricación, necesitaba o lume.



Escravos (p. ex. facendo as pirámides) Texto de axuda: Nas culturas antigas coma a exipcia, grega ou romana, a man de obra máis utilizada era a escrava, que era unha das principais fontes de enerxía para traballar no campo, en minas, na construción (p ex, as pirámides), remado nas galeras, etc.



Ferramentas: p ex artesán medieval traballando con ferramentas: Texto de axuda: O home perfecciona ferramentas para producir máis e mellor. Os artesáns realizaban traballos de moita calidade, pero durante máis de mil anos a tecnoloxía avanzou moi pouco.



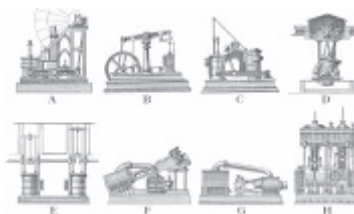
Enerxía hidráulica. Imaxe: Muíños de auga. Texto de axuda: Os muíños de auga usábanse sobre todo para moer cereais, pero tamén os había para facer pasta de papel, cerveceiros, curtidores de paños, ... . A cantidade de enerxía producida aumenta moitísimo: un muíño hidráulico equivale ó traballo de 40 homes! É coñecido desde hai máis de 2.000 anos.



Enerxía eólica. Imaxe: muíño de vento:  
Texto de axuda: Coñecidos xa desde case 1.000 anos, eran utilizados sobre todo para moer cereais e producir fariña. A forza do vento, no mesmo caso que nos muíños de auga, equivalían á forza de moitos animais ou persoas. A forza do vento tamén era usada nos barcos veleiros.



Máquinas: Imaxe: unha das primeiras máquinas de vapor. Texto de axuda: O home, hai uns 200 anos empezou a cambiar a forma de traballar, usando as primeiras máquinas nas primeiras fábricas. As primeiras eran de vapor, usando como fonte de enerxía o carbón. Ó queimar este, quentaba unha caldeira de auga e o vapor producido movía a máquina. Deste xeito traballábase máis rápido,... e consumíase máis enerxía.



Petróleo: Imaxe: Industria, automóbil, plástico. Texto de axuda: Desde hai pouco máis de 100 anos, desde que se inventou o motor de combustión, a principal fonte de enerxía que usamos provén do petróleo: automóviles, maquinaria da industria, electricidade,... Ademais, moitos produtos de uso normal proveñen do petróleo. P.ex.: plásticos.



Electricidade: Imaxe: unha bombilla, aparellos eléctricos diversos. Texto de axuda: Desde hai pouco máis que 100 anos, empezouse a xeralizar o uso dunha enerxía que cambiou a vida do home: a electricidade. ¿saberías dicir onde e como se produce?)





### ACTIVIDADES

1º: Unir a imaxe co texto que lle corresponde. Fixamos deste xeito a atención do rapaz, favorecemos a lectura comprensiva e análise-relación texto-imaxe.

2º: Unha vez que o alumno supera o 1º paso de relación imaxe-texto, nesta segunda fase xa pode pinchar sobre a imaxe aparecendo a axuda do texto que o orientará no 3º paso.

3º: Ordear cronolóxicamente as imaxes.

4º: Poñer título e unha pequena frase a cada imaxe.

5º: Explicar que tipos de enerxía se usaron ó longo da historia (animal, biomasa – claro está que eles lle chamarán doutro xeito, madeira, p ex -, humana, vento, auga, petróleo, carbón,...

6º: dividilas en 2:  
contaminantes – non contaminantes  
usa enerxías renovables-non renovables.

7º: Con tódalas informacións que teñen e seguindo os últimos 4 pasos, elaborar un texto no que se explique como foi usando o home a enerxía ó longo da historia , ilustrando con debuxos propios. Pode converterse nunha actividade de grupo, na que se enriquecería a experiencia coas ideas, comentarios, aportacións individuais de cada membro da clase. Poñer o resultado no blogue.



### MEDIOS DE TRANSPORTE NA HISTORIA :

Andar: Imaxe de varios homes andando: prehistórico, grego, medieval, moderno, actual. Texto de axuda: Esta é a primeira e orixinal forma de transporte da humanidade.



Canoa ou piragua. Imaxe : canoa primitiva (india, amazónica, prehistórica,...) Texto de axuda: Embarcación primitiva feita dunha soa peza de madeira ou incluso con peles de animais, impulsada por remos ou pas. Nun principio, simplemente se trataba dun tronco usado para cruzar dunha beira á outra dun río.



Home sobre animais (cabalo, camelo,...). Imaxe: home sobre cabalo, camelo,... Texto de axuda: Desde que o home foi quen de domesticar animais, aproveitouse deles para transportarse con máis facilidade e rapidez.



Tracción animal. Imaxe: carro tirado por cabalos, cans,... Texto de axuda: Desde que a humanidade inventou a roda - xa hai miles de anos - e domestica animais, o home fai uso da forza destes para transportarse a el mesmo e levar calquera tipo de mercadoría .



Galeras a remos: Imaxe: galera a remos. Texto: Medio de transporte xa usado desde a antigüidade - Fenicios, Grecia, Roma, ...- impulsada pola forza dos remos e, ás veces, a vela.



Barco a vela. Imaxe: imaxes de varios barcos a vela distintos. Texto de axuda: Xa coñecida polos exipcios xa hai 5000 anos, a vela foi usada exclusivamente - sen remos - nas embarcacións a partires da Idade Media - aproximadamente hai 1000 anos.



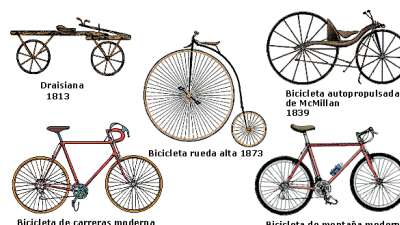
Ferrocarril. Imaxe: varios trens diferentes: a vapor, alta velocidade,... Texto de axuda: O nacemento do ferrocarril vén parello á aparición da máquina de vapor, hai uns 200 anos, aínda que despois adaptouse á enerxía eléctrica e ó motor de combustión..



Barco de vapor. Texto de axuda: O invento da máquina de vapor hai xa uns 200 anos, permitiu ó home prescindir da vela e os remos no transporte acuático.



Bicicleta. Imaxes: varios debuxos de diferentes tipos de bicicletas. Texto de axuda: Aínda que xa se coñecen aparellos similares á bicicleta no antigo Exipto, na milenaria China ou mesmo en inventos de Leonardo da Vinci, a historia deste medio de transporte vén de hai uns 200 anos.



Automóbil. Imaxe: varios automóviles. Texto de axuda: hai pouco máis de 100 anos, naceu trala adaptación dunha carruaxe á que se lle puxo un motor de combustión, o automóbil, o transporte por excelencia do S XX.



Barco a motor. Texto de axuda: O uso de derivados do petróleo e o invento do motor de combustión, cambiou definitivamente a historia da navegación desde hai pouco máis de 100 anos.



# 00 INFORMACIÓN PARA O DOCENTE

## Actividades

Moto. Imaxe: calquera motocicleta. Texto de axuda: Aínda que hai case 200 anos xa se presentou o “velocipedraisdevapor”, que como o seu propio nome indica funcionaba cun motor a vapor, foi uns anos antes de 1900 cando xurde a primeira motocicleta, froito da combinación do motor dun automóbil e a bicicleta.



Transporte colectivo. Imaxe: autobús, metro. Texto de axuda: Co crecemento da poboación e das cidades no mundo do S XX, fíxose necesario o uso masivo de medios de transporte colectivo: autobús, metro, tren,...



Transporte aéreo. Imaxe: diversos medios aéreos: helicóptero, avión, zeppelin,... Texto de imaxe: Desde sempre, un dos soños da humanidade foi voar, pero non se conseguiu ata hai uns 100 anos. E só desde hai uns 50 se usa o avión como transporte aéreo colectivo.



### ACTIVIDADES:

1º: Unir a imaxe co texto que lle corresponde. Fixamos deste xeito a atención do rapaz, favorecemos a lectura comprensiva e análise-relación texto-imaxe.

2º : Unha vez que o alumno supera o 1º paso de relación imaxe-texto, nesta segunda fase xa pode pinchar sobre a imaxe aparecendo a axuda do texto que o orientará no 3º paso.

3º: Ordear cronolóxicamente as imaxes.

4º : Poñer título e pequeno texto a cada imaxe.

5º: Explicar que tipos de enerxía se usan en cada medio de transporte e dividir en grupos:

- Segundo o medio: acuáticos, terrestres, aéreos
- Segundo a enerxía utilizada: animal – eólica – hidráulica – motor
- Segundo os residuos producidos: contaminante – non contaminante

6º: Con tódalas informacións que teñen e seguindo os últimos 3 pasos, elaborar un texto no que se explique como foron evolucionando os medios de transporte ó longo da historia, ilustrando con debuxos propios. Pode converterse nunha actividade de grupo, na que se enriquecería a experiencia coas ideas, comentarios, aportacións individuais de cada membro da clase. Poñer o resultado no blogue.

Recursos web sobre medios de transporte:

[http://www.icarito.cl/icarito/especiales/especial/0,0,38035857\\_\\_112,00.html](http://www.icarito.cl/icarito/especiales/especial/0,0,38035857__112,00.html)

<http://www.educar.org/INVENTOS/transportes/index.asp>

<http://www.salonhogar.net/transportes/>



# Movémonos mellor?



### ¿CAMIÑAS OU CONTAMINAS?

Por medio do cálculo numérico o alumnado visualiza máis claramente calquera tipo de problemática, transformando, neste caso, aspectos máis abstractos do cambio climático e dos hábitos de vida saudables en datos concretos.

### ROTEIRO BIO-AGRADABLE

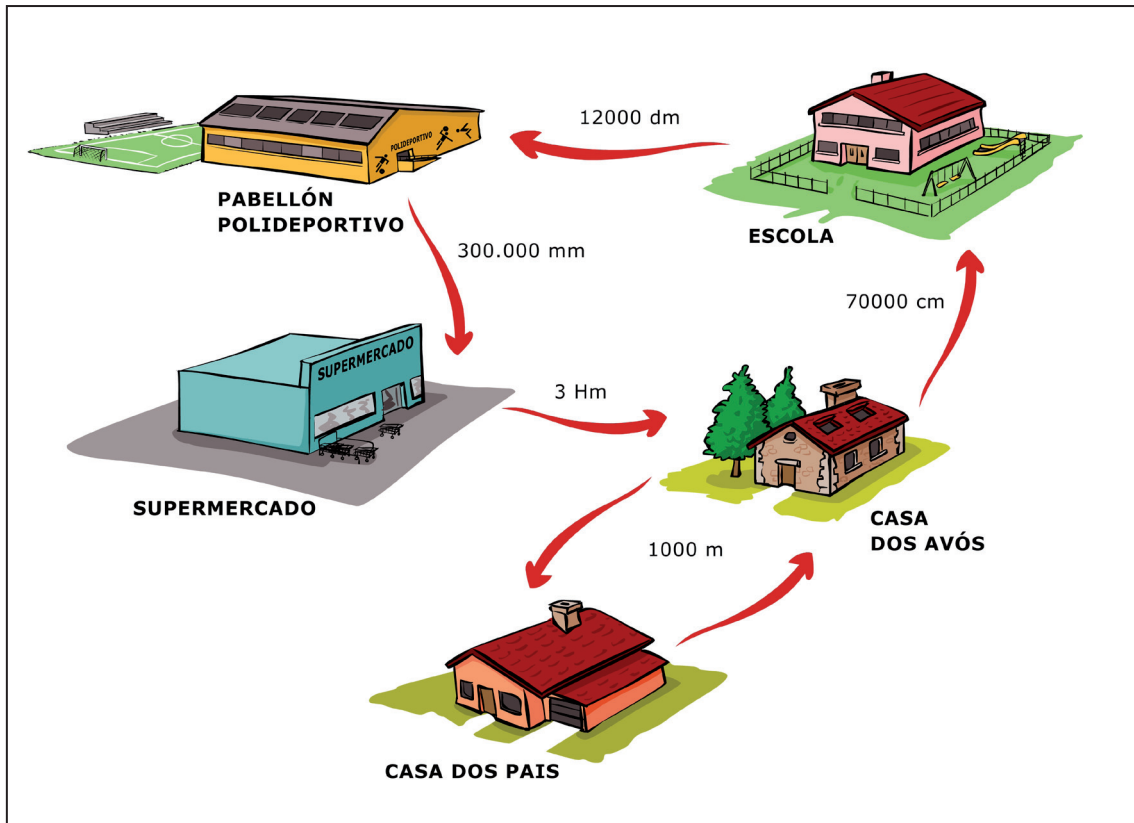
Ao seren unha actividade para facer fóra da clase (espacial e temporalmente) un dos criterios de formación dos grupos pode ser o de proximidade de domicilio, pero deixaremos certa liberdade na organización dos mesmos.

A observación é un método de traballo moi interesante nestas idades



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

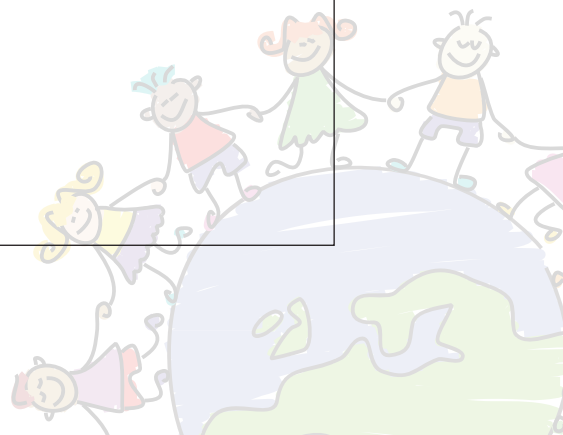
movémonos mellor



A nosa protagonista Inés Quecible fai ó longo do día o seguinte percorrido:

- Pola mañá no coche co pai ata a casa dos avós
- no coche da súa tía dende a casa dos avós ata a escola
- Polo serán no coche da súa tía dende a escola ata o pavillón
- no coche dos seus pais dende o pavillón ao super
- no coche dos seus pais do supermercado ata a casa dos avós
- no coche dos seus pais da casa dos avós á súa casa

Calcula o total de kilómetros que fai Inés ao longo do día.





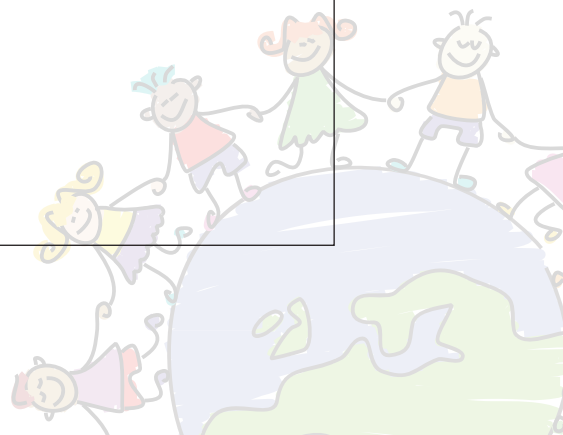
Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

movémonos mellor

Cantos kilómetros fai en coche? \_\_\_\_\_

Coñecendo o dato de que por cada kilómetro un coche emite 150 gramos de  $CO_2$  Cantos Kgs de  $CO_2$  terían emitido os vehículos utilizados por Inés? Como afecta o exceso de  $CO_2$  ao clima?

Que beneficios obtería a saúde de Inés e a do planeta se en vez de utilizar o coche fixera o percorrido a pé? Calcula as calorías que queimaría sabendo que cada km camiñado invirte 60 calorías.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Imos recuperar o pracer de camiñar observando o que hai ó noso arredor, para iso precisamos "homologar" un roteiro de sendeirismo coa vosa axuda.

Divididos en grupos ides deseñar un roteiro coas seguintes características:

- transcurra na vosa localidade
- poida facerse a pé
- máximo unha hora de duración (aprox. 4 kilómetros)
- que reúna factores positivos de respecto climático

En relación a este último apartado para ser "homologado" o paseo terá que acadar unha puntuación mínima de 20 puntos.

Contaremos os puntos cando o roteiro pase por diante ou divise :

### 1 punto

- Bicicleta aparcada
- Zona de mercado local
- Comercio de alimentación local con produtos sen envasar á vista
- Tenda de roupa con prenda de composición natural (liño, lá, coiro, seda) no escaparate
- Librería con produtos de papel reciclado
- Estación metereolóxica incompleta (termómetro, barómetro, anemómetro ou veleta)
- Casas orientadas ao sur
- Fonte con sistema regulador

### 2 puntos

- Granxa
- Árbores frutais
- Parque eólico
- Río non contaminado



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

movemonos mellor

### 3 puntos

- contedores de reciclaxe de papel
- contedores de reciclaxe de vidro
- contedores de reciclaxe de envases
- parque público ou área recreativa
- arboreda cun mínimo de 10 árbores de especies autóctonas
- parada de transporte público

### 4 puntos

- Muíño de auga rehabilitado en activo
- Placa solar
- Contedor de compostaxe
- Horta ecolóxica
- Carril-bici
- Estación metereolóxica completa

Os itinerarios plasmaranse no papel cos nomes das rúas, parroquias, aldeas ou lugares por onde transcorre e onde se atopan os atractivos climáticos positivos. O grupo enteiro fará, nunha xornada lectiva, o roteiro que acade máis puntos



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

O grupo terá que realizar unha campaña de sensibilización sobre o uso excesivo do coche como medio de transporte. Dita campaña irá dirixida aos condutores da comunidade educativa escolar (mestres, nais, pais, persoal laboral), e o obxectivo será que durante un mes enteiro un día á semana (p.ex. os sábados) usen un medio de transporte alternativo ao coche (andar, bici, autobús)

A campaña terá como punto de partida carteis confeccionados por vós mesmos nos que aparezan reflectidos os graves problemas ambientais derivados do uso de vehículos de motor.

Repartiredes pequenas fichas de control onde os condutores que participen na campaña anotarán os kms efectuados en medios de transporte alternativos.

Calcularedes o  $\text{Co}_2$  deixado de emitir tendo en conta que de media un coche normal produce 0,15 Kgrs de  $\text{Co}_2$  por Km.

Outros aspectos a reflexionar

Contaminan tódolos coches igual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Por que sendo o  $\text{Co}_2$  un gas pódese medir en Kgrs? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Pon algún exemplo de gas que teñas comprobado que pesa. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# Pensando no consumo



### ACTIVIDADE 01: CONSUME A GUSTO

Resulta interesante saber cales son os coñecementos previos do alumno sobre os que imos apoiarnos para que adquira novas competencias, de ahí que nesta actividade deixemos todo o protagonismo aos alumnos para así servírnos de avaliación diagnóstica do proceso de aprendizaxe.

### ACTIVIDADE 02: PRETO DE TI

O interese das saídas fora da escola reside no estímulo que supón para o alumno o ver “in situ” o que habitualmente escoita ao mestre, le no libro ou ve no ordenador. Ao incentivo motivacional da saída únese o desenvolvemento da capacidade de observación, que deberá ser enfocada antes, durante e despois da visita (elaboración dun guión sobre ruta a realizar, motivos da excursión, aspectos a observar, cuestións a efectuar...etc)

### ACTIVIDADE 03: MERCA LOCAL, PENSA GLOBAL

Para que o alumno reflexione sobre a incidencia dos hábitos de consumo na produción de Co2 é preciso que investigue, descubra e coñeza os diferentes tipos de actividades comerciais e analice a súa evolución e características diferenciais.

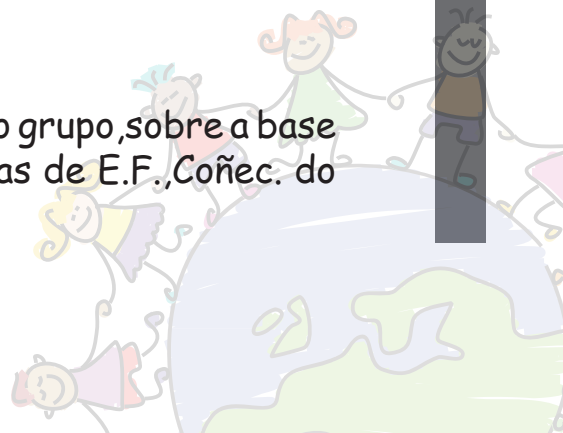
### ACTIVIDADE 04: XOGA O TEU PAPEL

A observación das papeleiras despois de calquera recreo pode ser unha boa actividade de reflexión e lanzamento da campaña que se pretende iniciar.

A biblioteca e a aula de informática permitirán iniciar a investigación. Unha alternativa metodolóxica válida será a asignación de tarefas por grupos (por exemplo un apartado dos reseñados anteriormente para cada grupo)

### ACTIVIDADE 05: REUTILIZAMOS PARA XOGAR

Actividade para realizar por parellas ou pequeno grupo, sobre a base da cooperación e a interdisciplinabilidade (áreas de E.F., Coñec. do Medio e Plástica)



### ACTIVIDADE 06: A MODO COA MODA

De novo buscamos o contraste histórico como método de traballo para propiciar a investigación por parte do alumnado.

### ACTIVIDADE 07: XOGO “VÍSTETE COA CABEZA”

O ideal neste xogo sería que cada alumno trouxera da casa unha o dúas prendas de roupa coa etiqueta e coñecendo o lugar de compra,esto pode resultar algo complexo en determinadas circunstancias polo cal a alternativa de que o mestre reparta ó chou unhas fichas coas características das prendas tamén é válida.

O xogo como recurso metodolóxico suscita interese nos nenos é unha motivación extrínseca engadida.

### ACTIVIDADE 09: TI DECIDES

Nesta actividade o alumno ten que escoller entre varias opcións o cal debe provocar unha toma de decisións baseada na reflexión crítica que deberá ter aplicación na súas accións cotiás é decidir no seu estilo de vida,presente e futuro.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Hoxe tes a oportunidade de facer ti as compras e tomar as decisións sobre como e onde facelas, escolle o que estimes oportuno en cada situación.

### Onde queres facer as túas compras?

a. comercio local	b. mercado	c. gran superficie
-------------------	------------	--------------------

### Como te desprazas?

a. autobús	b. andando	c. coche con meus pais	d. bicicleta
------------	------------	------------------------	--------------

### Almorzo?

a. laranxas para zume	b. tetra-bric zume de laranxa	c. botella de laranxada
a. leite da zona envase de vidro	b. cartón de leite	c. cartón de leite francesa
a. bolsa de magdalenas	b. caixa de galletas	c. biscoito caseiro

### Xantar?

a. sopa de fideos de sobre	b. ensalada	c. puré de sobre
a. bandexa filetes de polo	b. filetes de polo da localidade	c. caixa de calamares conxelados
a. pan en bolsa	b. pan do forno	c. pan tostado

### Postre?

a. tarrina de natillas	b. froita de tempada	c. tableta de chocolate
------------------------	----------------------	-------------------------

### Merenda?

a. queixo do país	b. queixo francés	c. queixo en tarrina
-------------------	-------------------	----------------------

### Cea?

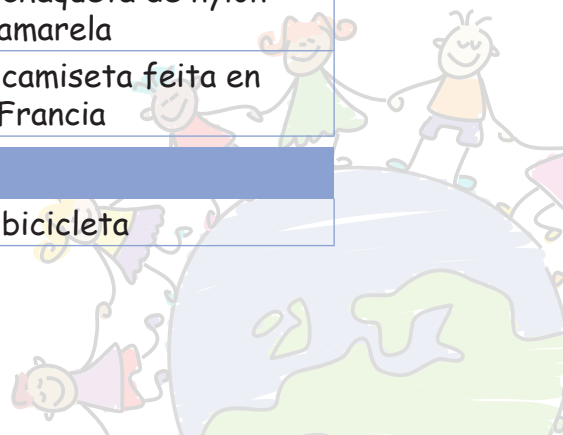
a. tortilla precociñada	b. pizza a domicilio	c. coliflor
-------------------------	----------------------	-------------

### Roupa?

a. chaqueta de licra azul	b. chaqueta de liño branca	c. chaqueta de nylon amarela
a. camiseta feita en China	b. camiseta feita en España	c. camiseta feita en Francia

### xogos?

a. play station	b. xogo de ordenador	c. bicicleta
-----------------	----------------------	--------------





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Resposta as seguintes cuestións

Que tipos de envases coñeces? \_\_\_\_\_

Que tipos de comercio tes visitado? \_\_\_\_\_

Que tipos de alimentos podes atopar nun supermercado? \_\_\_\_\_

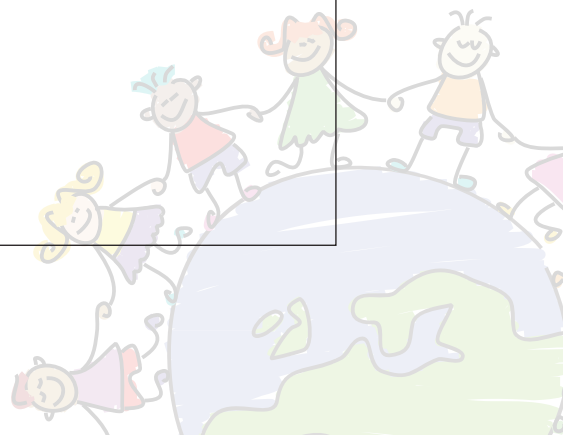
De que está feita a roupa? \_\_\_\_\_

Como te desprazas habitualmente pola túa localidade? \_\_\_\_\_

Que produtos alimenticios se producen na túa localidade? \_\_\_\_\_

Busca por distintos medios información sobre o significado de "denominación de orixe". Investiga sobre os produtos do teu entorno (localidade, comarca, provincia, comunidade autónoma) que ostentan dito distintivo. \_\_\_\_\_

Pensando no consumo



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

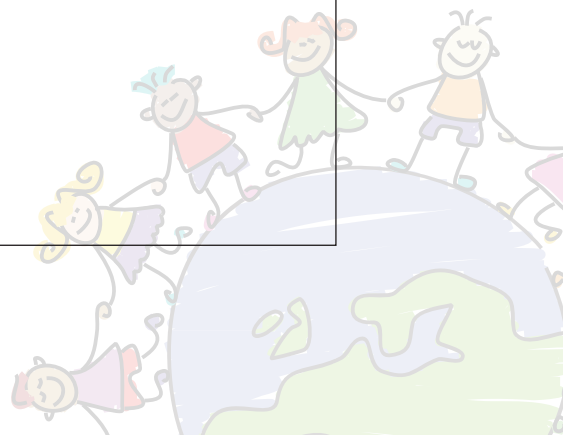
Visita un mercado tradicional da zona.  
Investiga sobre a existencia dalgún mercado tradicional no entorno próximo. Coa axuda do mestre planifícase a visita ao máis cercano. Aproveita a visita para fixarte nos seguintes detalles (apuntaos no caderno):

- Predominan os produtos envasados? Que tipos de envases? Que produtos? \_\_\_\_\_

- Observas alimentos con conservantes e/ou colorantes? \_\_\_\_\_

- Consulta sobre a procedencia dos produtos \_\_\_\_\_

- Que relación existe entre os vendedores e os alimentos que venden? \_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

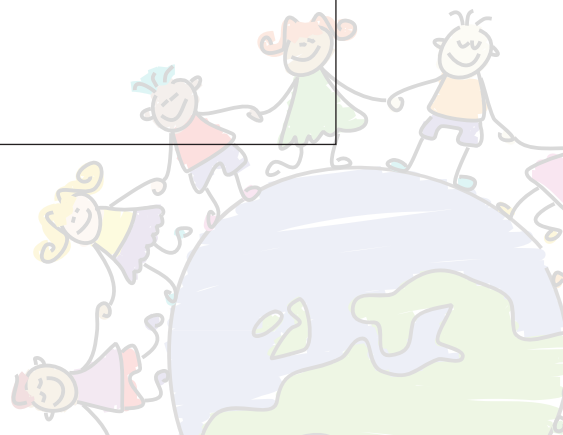
pensando no consumo

• Que produtos son de tempada? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• En xeral, canto tempo pode transcurrir dende a compra do produto ate o seu consumo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• En que vos desplazastes ate o mercado? Que outros medios de transporte poidestes usar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• Como crees ti que afecta ao cambio climático mercar nun mercado tradicional? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

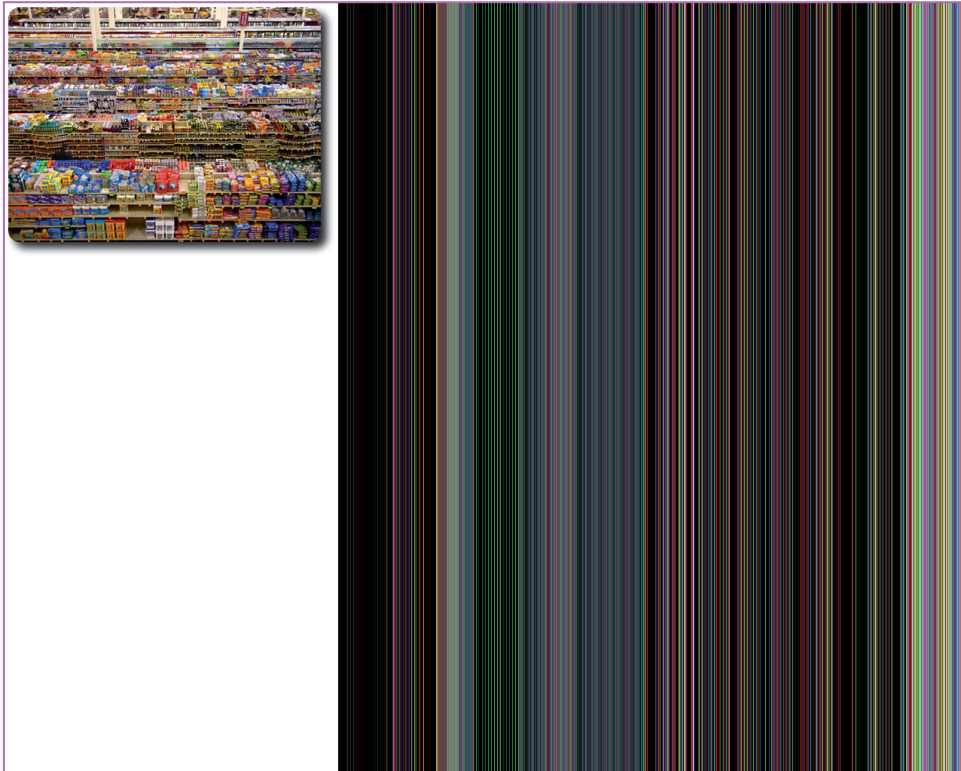
pensando no consumo

Observa estas fotografías

a)



b)



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

- A que tipo de comercio corresponde cada unha das fotografías?

- En que tipo de comercio se utiliza máis o envase? \_\_\_\_\_

- Que tipo de envases coñeces? \_\_\_\_\_

- De que están feitos os envases? \_\_\_\_\_

- De onde proceden os produtos envasados? \_\_\_\_\_

- Cal é a composición dos produtos envasados? \_\_\_\_\_

- Que consecuencias ten, na produción de Co<sub>2</sub>, o uso de envases e a procedencia de produtos envasados? \_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

pensando no consumo

- Que produtos resultan mais fiables en canto a súa composición?

- Relaciona cada envase coa cor do contedor de reciclaxe que lle corresponde:

Envase de iogur
Tetra-brick
Envase de madeira
Latas
Envase de suavizante
Envase de vidro
Caixa de cartón

AZUL	
AMARELO	
VERDE	



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Le o seguinte texto sobre unha feira da época dos teus antergos:

*Un día fun á feira coa tía Carme. Sempre me gustou ir á feira ánque tivese que levar un quino pola trenla ou apandar coa cesta de pexegos que me poñían derriba. Pola noite chegaba canso pero led, porque xantabamos con pulpo, e no remate mercábase algunha chilindrada. Esa vez miña tía levome para que cargase á volta cun feixe de repolos.*

*"Memorias dun neno labrego"-Xosé Neira Vilas  
Edición do Castro. P. 67*

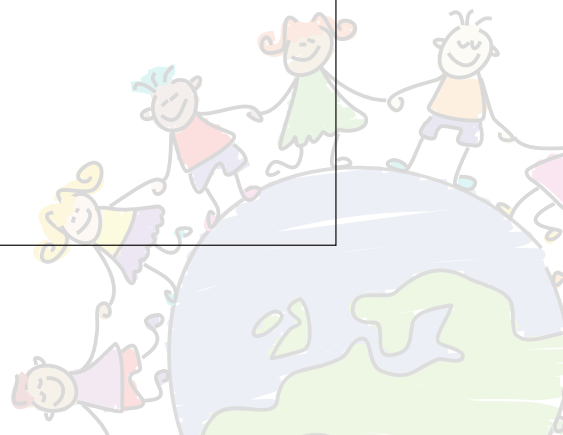
Resposta as seguintes cuestións:

- Que diferencias existen entre un mercado e unha feira?  
E similitudes? \_\_\_\_\_

- Como se desprazaba a xente ate a feira? \_\_\_\_\_

- Que produtos se vendían? \_\_\_\_\_

- De onde procedían ditos produtos? \_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Pensando no consumo

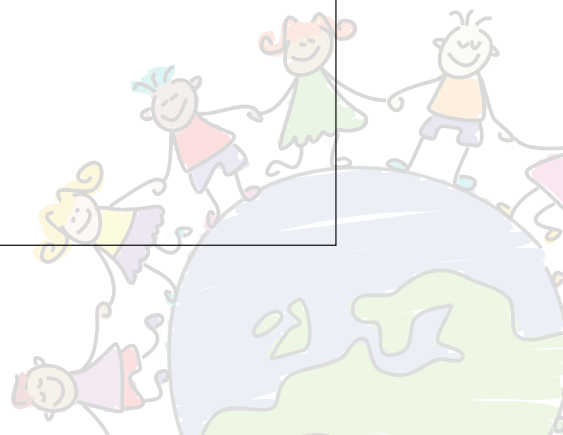
• Como se transportaban? \_\_\_\_\_

• En que levaban os produtos mercados? \_\_\_\_\_

• A que se refire cando fala de "chilindradas", "quino" e "feixe"?

• Coñeces algunha feira que se celebre ou se celebraba na zona onde vives? (Para responder estas cuestións consulta con persoas maiores do teu entorno) \_\_\_\_\_

c) En base aos datos obtidos, elabora un decálogo sobre hábitos alimenticios de baixa incidencia no cambio climático e beneficiosos para a nosa saúde. \_\_\_\_\_





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Tentaremos levar a cabo na escola unha campaña de sensibilización sobre o uso e recollida das envolturas de papel de aluminio. (sobre a experiencia de que moitos dos nosos alumnos utilízanos para envolver diversos comestibles no recreo e merendas)

- 1.- Buscar información sobre a produción de papel de aluminio o seu coste enerxético e os efectos sobre o clima.
- 2.- Colocar contedores para a recollida selectiva do aluminio.
- 3.- Reflexionade sobre posibles solucións alternativas para a conservación dos comestibles envoltos.
- 4.- Elaboración de carteis que recollan aspectos relativos aos puntos 1,2 e 3.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

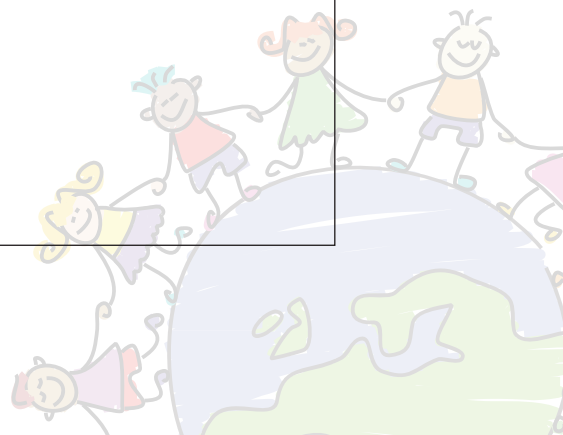
Reutiliza envases vacíos de produtos de uso frecuente nas casas e fabrica algúns dos seguintes xogos:

Zancos	2 botes de cola-caó, dúas tiras de bolsas de plástico ou cordeis
Cesta-punta	envases de suavizantes recortados, pelota de papel de aluminio
Palas	cartón e cintas de plástico, pelota de envoltura de plástico
Bolos	botellas de plástico con area, pelota feita con restos (luras de plástico, teas, coiros...etc)

- Propón ti outros xogos reutilizando envases doutros produtos: corcho de embalaxe, envases de ovos, caixas de cereais....etc.

### REFLEXIONA

- Atopas algunha desvantaxa con respecto aos mesmos xogos que se comercializan? E vantaxes?



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Investiga sobre as costumes de vestimentas de hai 50 anos e as de agora, e completa o seguinte cadro.

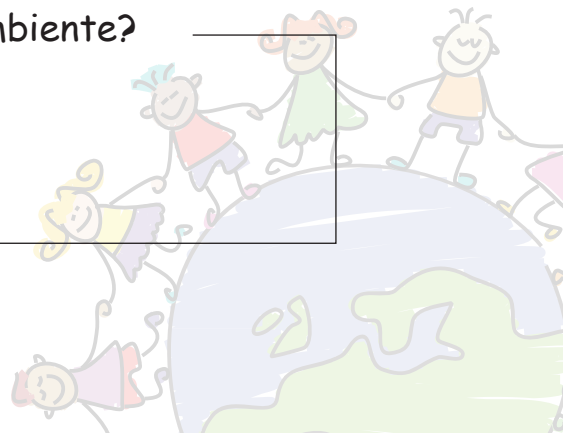
	Composición habitual da roupa De que estaba feita?	Orixe Onde se facía?	Nº de prendas por estación	Aproveitamento da roupa Que se facía coa roupa vella?	Lugar de compra Onde se mercaba?
Hai 50 anos					
Agora					

En función dos datos obtidos reflexiona sobre os seguintes aspectos:

- Investiga sobre os produtos dos que estaba e está feita a roupa. \_\_\_\_\_

- Como crees que afecta a composición da roupa ao cambio climático? \_\_\_\_\_

- Que produtos perxudican menos ao medio ambiente? \_\_\_\_\_



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

pensando no consumo

- Como afecta a orixe da roupa á produción de Co2?

- Mercamos habitualmente só a roupa e calzado que precisamos?

- Que facemos coa roupa que nos queda pequena?

- Onde mercamos habitualmente a nosa roupa? Como nos desprazamos ate alí?



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Distribuimos a clase en pequenos grupos e dámoslle a cada grupo seis prendas de roupa (ou fichas de 6 prendas diferentes) que deberán analizar a partires da información existente nas etiquetas cubrindo a seguinte táboa (marcando co símbolo x onde corresponda):

Unha vez feita a clasificación asignaremos unha puntuación a cada prenda do seguinte xeito:

### 3 puntos

Escasa incidencia no cambio climático-natural/Galicia/comercio local

### 2 puntos

Incidencia media no cambio climático Artificial/España/Mercado próximo

### 1 punto

Alta incidencia no cambio climático Sintético/outros/resto do mundo

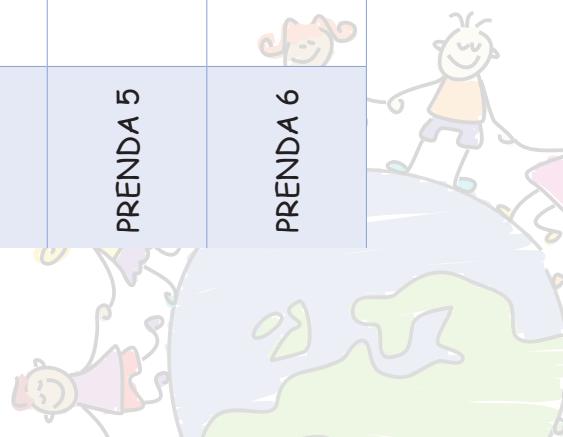
Gañará o equipo que teña mais puntos (o que teña mais roupa eco-sostible)



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

	composición			orige			lugar de compra		
	Natural	artificial	sintético	Galicia	España	outros	comercio local	Mercado próximo	Gran superficie
	Liño Seda lá algodón	Licra Poliéster poliamida nylon	Acetato Raión viscosa						
PRENDA 1									
PRENDA 2									
PRENDA 3									
PRENDA 4									
PRENDA 5									
PRENDA 6									

pensando no consumo



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Investiga os motivos polos que o 2009 foi declarado ano internacional das fibras naturais.

- Que organismo realiza dita declaración? \_\_\_\_\_

- En Galicia existe unha longa tradición sobre o cultivo do liño, busca información sobre vestimentas deste tecido e o seu proceso de elaboración.
- Interpreta (coa axuda do mestre de música) a seguinte canción tradicional:

### Fía na roca

Críate, vaite criando  
rosa branca do xardín  
críate, vaite criando  
que te crías para mín.

Nunha fiada de liño  
Noutra fiada de lán  
Unha noite me collerán  
Outro non me collerán

Fía, fía, fía, na roca  
fía, fía fai mazaroca  
fía, fía, fía na roca  
Ai lá, ai la la lá

Bis



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

pensando no consumo

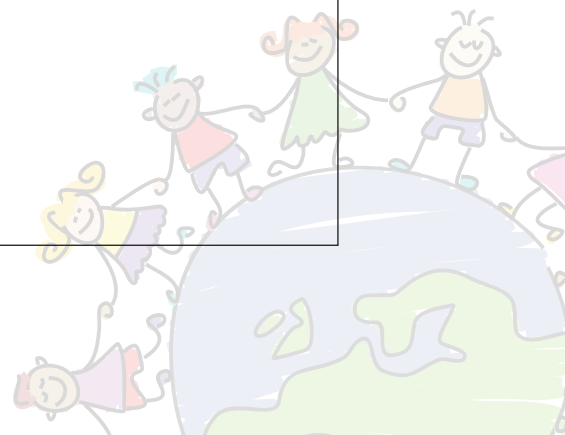
Le os seguintes ditos e explica o seu significado:

Quen queira saber as cousas,  
vaia á forxa do ferreiro,  
dea a volta polo forno  
e veña polo fiadeiro

"O liño de Holanda, pesa e non anda"

Investiga se no teu entorno existen algúns dos seguintes topónimos  
relacionados co liño: \_\_\_\_\_

Liñares- Liñeiro- Liñariño





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

## LE ATENTAMENTE O SEGUINTE RELATO

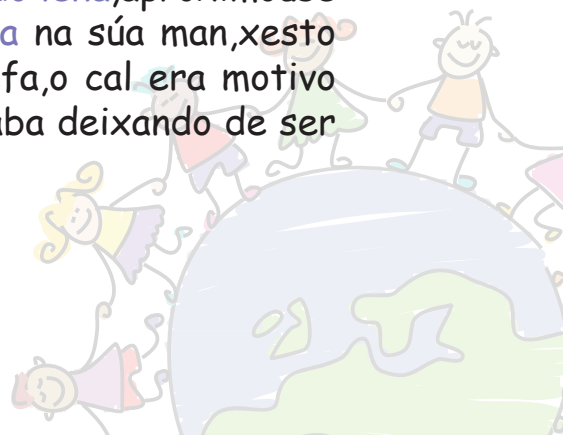
Demetrio ergueuse co **canto do galo**. Despois de **lavarse no corgo** quentou unha cunca de leite **na lareira** e almorzou ás presas.. Coma sempre **acompañou as vacas** ata o prado e marchou **correndo** para a escola.

Colleu a **pizarra** na casa e despois **de andar un anaco** chegou onda D. Anselmo. Pasaron boa parte da mañá practicando as catro regras aritméticas e no recreo **xogaron á mariola e á estornela**.

Cando, xa de volta a casa, pegou a primeira cullerada **o caldo** estaba morno pero sóubolle a gloria igual que o **filete de porco** que tragou en cinco trabadas. Ao rematar de xantar foi **gabear un pouco á maceira** e colleu dúas mazás, unha para roer alí mesmo e outra para a merenda.

Aproveitando que non chovía voltou cedo para a escola **e enredou cos rapaces de sempre**, en canto o mestre baixou da súa casa entraron todos na aula e estiveron lendo toda a tarde. Cando D. Anselmo deu por finalizada a clase Demetrio fuxiu **correndo onde as vacas** e regresou á súa casa alternando o bocado á mazá coa cimbreada á Pinta, Marela e compañía.

En canto chegou á eira veu a seu pai **cortando leña**, aproximouse e sen mediar palabra atopouse **coa machada** na súa man, xesto inequívoco de que debía continuar coa tarefa, o cal era motivo de orgullo para él, pois quería dicir que estaba deixando de ser considerado un neno.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Despois de apañar un cesto de leña apilouna no alpenfre e foi para a lareira a **escoitar as historias de Xurxo** "o paragüeiro", que ía despedirse pois marchaba de afiador por eses mundos de Deus.

Demetrio, seus pais e a avoa escoitaban absortos os contos do seu veciño, pola contra os cativos durmían apoiados na artesa, ate que a nai axudada pola vella e o seu fillo maior os subíron á habitación, namentras seu pai e Xurxo, prolongaban a noite á beira do lume sorbendo entre risas os fondos das cuncas do **viño da casa**.

Imaxínate que o neto de Demetrio sexa un rapaz da túa idade:

- inventa un relato dun día na súa vida utilizando a base do que acabas de ler
- ten en conta que deberás actualizar o relato anterior
- substitúe as frases en negriña por outras a escoller nos grupos que se che presentan, pensa nas consecuencias das túas decisións.

co canto do galo

co despertador de corda

co móbil

lavarse no corgo

ducharse

bañarse

na lareira

no microondas

na cociña de gas

acompañou ás vacas

baixou o lixo mesturado

separou o lixo para os diversos contedores

correndo

na moto do irmao

en bicicleta

pizarra

libros que foran de seu irmán

libros a estrear

de andar un anaco

de ir no coche co pai

de coller a bicicleta

o caldo

xogaron á mariola e a estornela

xogaron coa play-station

pelexaron

filete de porco



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

a pizza  
a hamburguesa

chocolate con churros  
xeado

gabear á maceira  
ver a T.V.  
leu un conto

enredou cos rapaces de sempre  
sentouse na porta  
tirou pedras aos paxaros

correndo onde as vacas  
mercar bombillas normais  
mercar bombillas de consumo

cortando leña  
barrendo a casa  
poñendo o radiador e abrindo as baixofiestras

coa hacha  
coa vasoira  
coa cervexa

a escoitar as historias de Xurxo  
a falar cos seus pais  
a xogar co ordenador

viño da casa  
coca-cola  
whisky



# Entendiendo o cambio climático con Palmira e Marcial



As seguintes actividades están programadas para traballar e afondar nos contidos abordados no cómic.

Partiremos da lectura guiada do cómic en inglés ou galego, pódese facer unha lectura global e logo ir traballando por partes.

As actividades están estruturadas en cinco bloques que poderían corresponder con cinco sesións de clase, algunha delas implica traballo fora da aula, para buscar ou recoller información, outras poden requirir algunha aclaración ou explicación por parte do profesor que tamén se encargará de organizar os grupos.

No caso das actividades en inglés o mestre valorará cales delas son axeitadas para os seus alumnos.

**BLOQUE 1.-** Referido ao consumo de combustibles fósiles na actualidade, comezos do S. XXI; necesidades enerxéticas e consumo de enerxía producida maiormente por combustión de petróleo, carbón e gas natural, co risco que isto supón para o Medio Ambiente.

**BLOQUE 2.-** Enerxías renovables e limpas, amósanse como alternativa limpa aos combustibles fósiles.

**BLOQUE 3.-** Prácticas respectuosas con Medio Ambiente, a nivel de políticas globais, pero tamén a nivel individual con medidas que todos podemos aplicar cada día cara o aforro de auga, enerxía, reciclado ... etc.

**BLOQUE 4.-** Consecuencias do cambio climático, amósanse imaxes futuras do que pasará no planeta, se non se actúa de inmediato.

**BLOQUE 5 .-** Vida en Altamira, reflexión a través da perspectiva do tempo de como as condicións climáticas sempre influíron na vida dos homes.



# 00 INFORMACIÓN PARA O DOCENTE

## Actividades

Con estas actividades intentamos contribuir a adquisición das competencias básicas:

- Competencia en comunicación lingüística, a través da expresión de ideas, opinións, vivencias...
- Competencia matemática no aspecto de razoer, argumentar e deducir.
- Competencia no coñecemento e interacción co mundo físico, a mais relacionada co tema do cambio climático, vendo a influencia do ser humano na natureza, predición de consecuencias e accións encamiñadas a preservar as condicións de vida dos seres vivos no planeta.
- Competencia en tratamento de información e competencia en aprender a aprender a través de actividades que implican buscar, obter e procesar información e sacar conclusións.
- A competencia social, competencia en autonomía e iniciativa persoal, con actividades en grupo onde o alumno pode expresar opinións, debater e respectar aos demais, e desenvolver iniciativas para a planificación e organización do traballo e fomentar o traballo cooperativo.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Le o diálogo.

Comezos do S. XXI, ano 2008, nave espacial sobre Meirama:



- Marcial: Por qué usaban estes combustibles tan contaminantes?
- Retocho: A enerxía obtíñase queimando combustibles fósiles, nestas centrais, como o petróleo do que tamén se extraían outros produtos, carbón e gas natural.
- Palmira: A súa combustión producía gases moi contaminantes coma o  $CO_2$  e outros gases que provocaban a choiva ácida.
- Retocho: Ademais había que transportalos co risco que isto supoñía e o perigo de mareas negras.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Descubre que produtos se obteñen do petróleo.

Enunciado:

Marca con un V cales dos seguintes produtos se obteñen do petróleo:

Gasolina	<input type="checkbox"/>	Diésel	<input type="checkbox"/>
Alcohol	<input type="checkbox"/>	Papel	<input type="checkbox"/>
Plásticos	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizantes	<input type="checkbox"/>
Disolventes	<input type="checkbox"/>	Roupa	<input type="checkbox"/>
Pinturas	<input type="checkbox"/>	Asfalto	<input type="checkbox"/>
Lubricantes	<input type="checkbox"/>	Cera	<input type="checkbox"/>



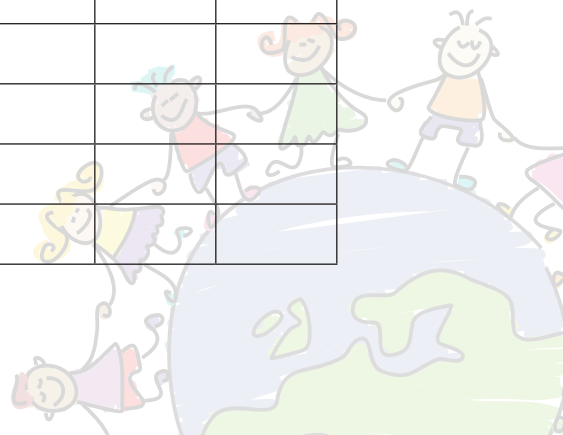


Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Daraste conta da cantidade de enerxía que gastamos a diario, e que a maior parte procede de combustibles fósiles.

Escribe a hora a que fas as seguintes accións e se precisas algún tipo de enerxía: electricidade, gas, combustible ....

Hora	Accións	Precisa enerxía:	Si	Non
	Espertar: acender a luz			
	Vestirse			
	Almorzo			
	Ir a escola: autobús			
	coche			
	andando			
	Na escola: luces acendidas			
	ordenadores			
	vídeo			
	timbre			
	calefacción			
	Xantar			
	Volta a casa:autobús			
	coche			
	andando			
	Merenda			
	Xogar ao fútbol ou actividade extraescolar			
	Ducha: auga quente			
	Ver a Televisión			
	Cear			
	Deitarse			



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Unir as metades para completar enunciados referidos aos combustibles fósiles:

- Os combustibles fósiles	son petróleo carbón e gas Natural
- Producen enerxía	produce CO <sub>2</sub>
- Os combustibles fósiles	son mesturas de hidrocarburos
- A combustión	é o principal causante do efecto invernadoiro
- O CO <sub>2</sub>	por combustión
- A combustión	contribúe ao cambio climático



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Pregunta na casa ou a algún veciño e contesta a estas preguntas.

Que é a choiva ácida? a que é debida? \_\_\_\_\_

Afecta a agricultura? \_\_\_\_\_

Por último, facede na clase unha posta en común coas respostas obtidas.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Estas son as centrais térmicas máis contaminantes de España, en todas elas prodúcese enerxía por combustión de carbón. Podes situalas no mapa de España?

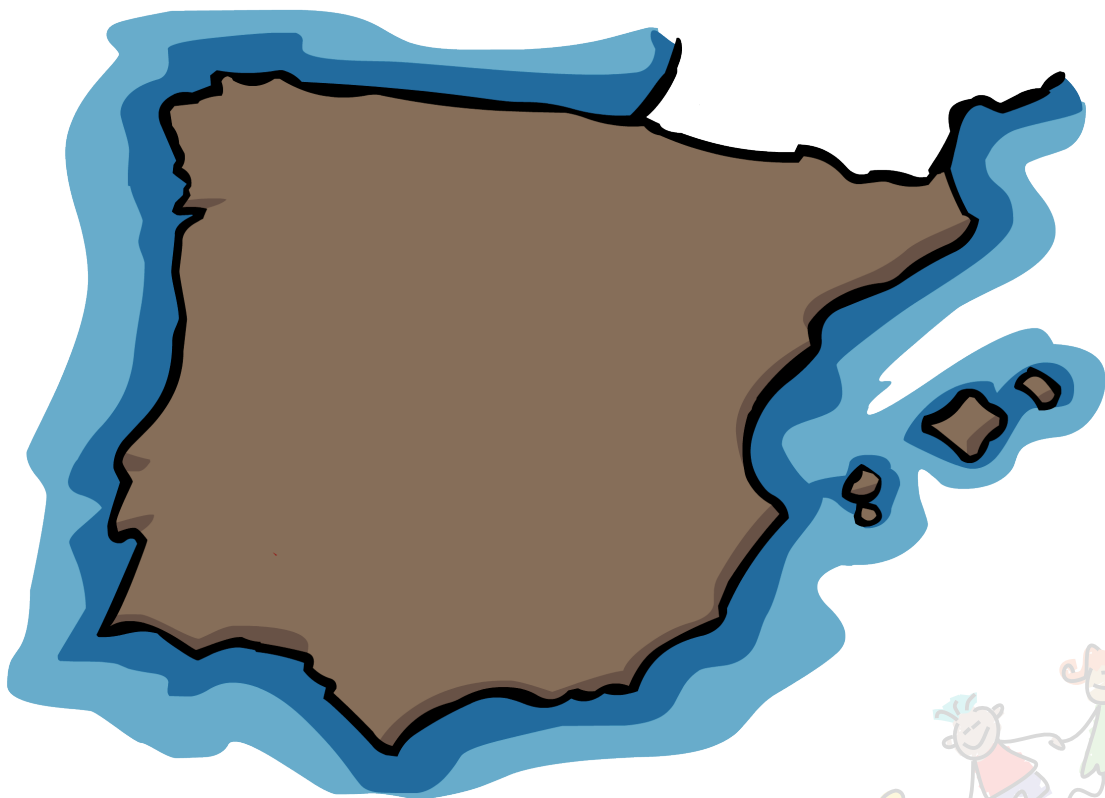
As pontes (A Coruña)

Xixón

Cubillos do Sil (León)

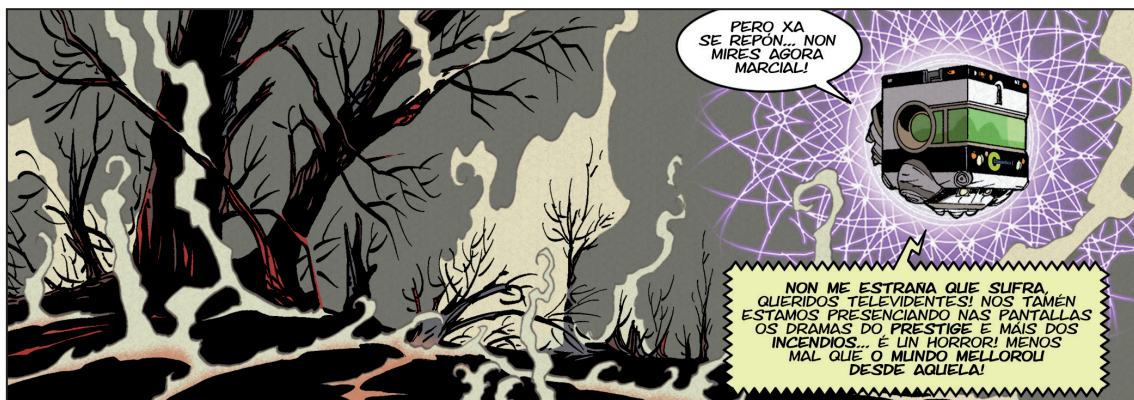
Carboneras (Almería)

Andorra



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

O Doutor Retocho fala da ameaza das mareas negras ao transportar combustibles fósiles.

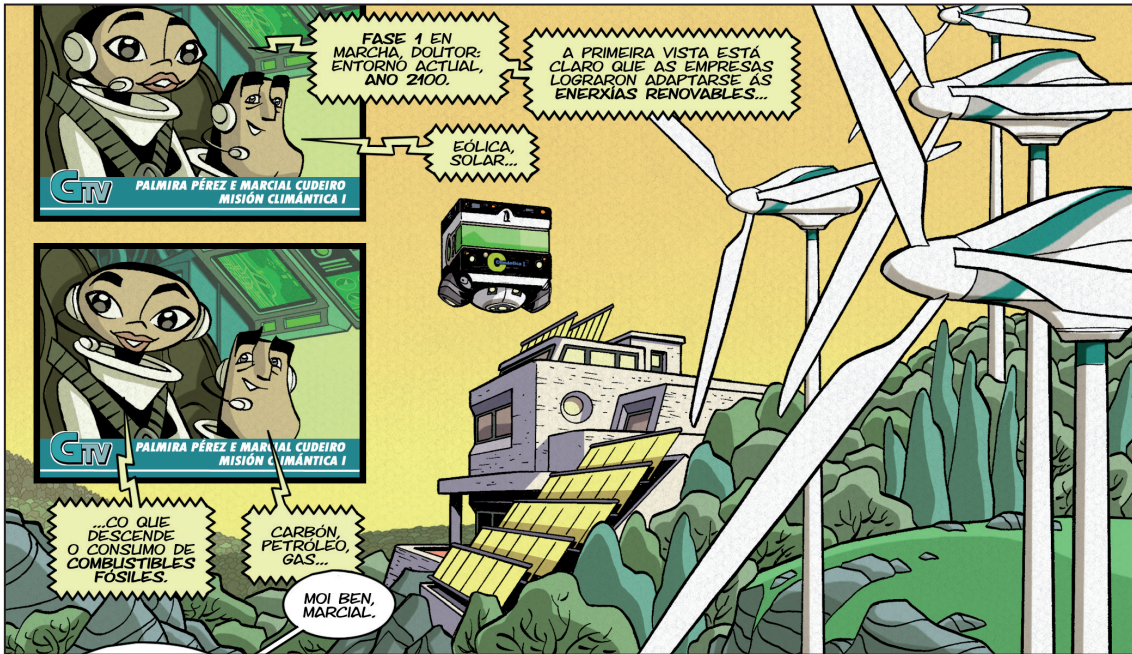


En grupo investigade o que pasou no 2002 co "Prestige", recollede fotos e comentádeas para facer un mural.

Entendendo o cambio climático con palмира e marcial



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



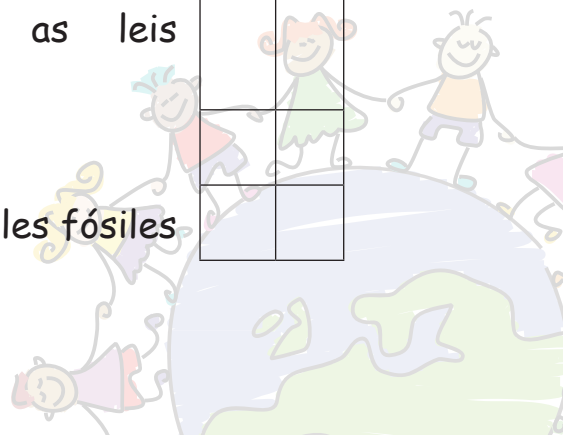
Que sabes das enerxías renovables? \_\_\_\_\_

Le os enunciados e sinala verdadeira ou falsa

- a) As enerxías renovables son: solar, eólica, mareomotriz, hidráulica
- b) Producen CO<sub>2</sub> a atmosfera
- c) As enerxías renovables respectan as leis medioambientais
- d) Poden producir choiva ácida
- e) Son unha boa alternativa para os combustibles fósiles

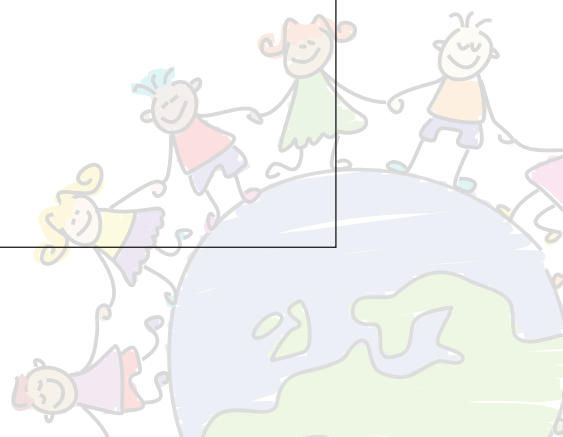
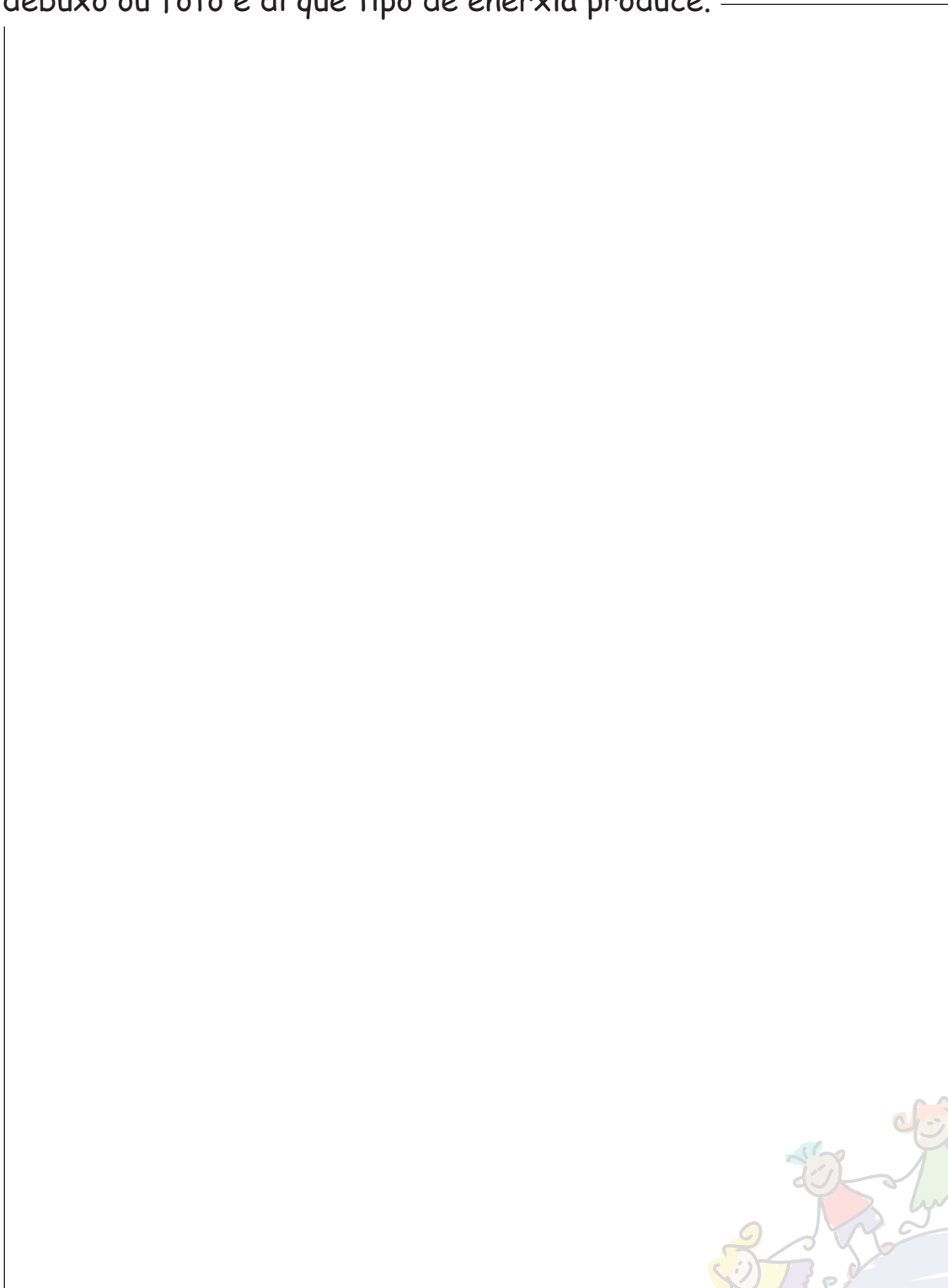
V	F

Entendendo o cambio climático con palmira e marcial



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Onde ti vives, hai algún dispositivo relacionado con este tipo de enerxías, como aerogeradores, paneis solares...?, se é así fai un debuxo ou foto e di que tipo de enerxía produce.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Atopa na sopa de letras estas palabras relacionadas coas enerxías renovables: aeroxerador - sol - auga - paneis solares - mareomotriz - hidráulica - hidróxeno - fotovoltaica.

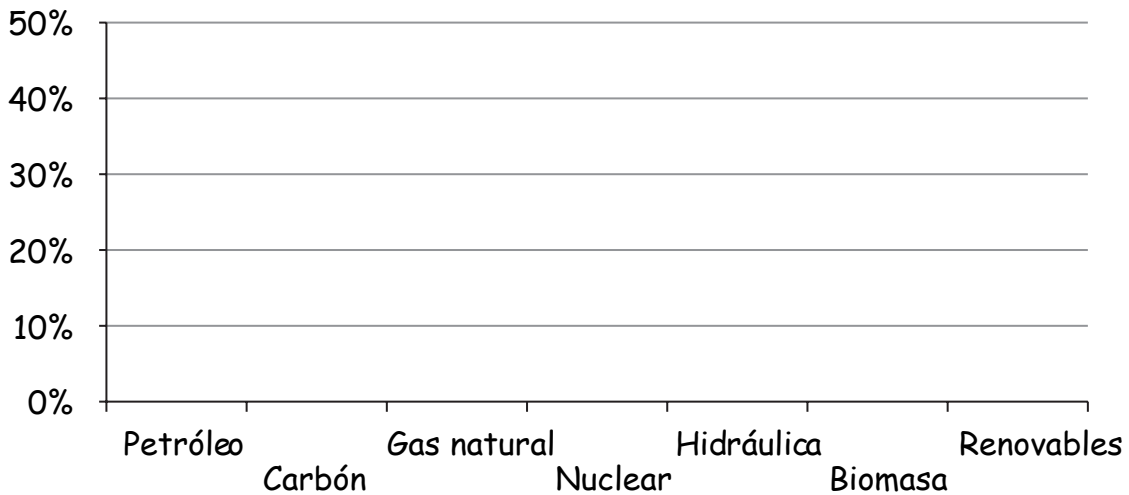
P	R	K	I	G	T	O	A	E	R	O	X	E	R	A	D	O	R
A	T	C	D	N	I	J	M	Y	F	I	P	O	J	U	H	Ñ	T
N	O	M	E	S	H	J	N	Y	V	M	I	B	N	G	A	S	O
E	K	U	A	G	T	Q	R	J	K	Y	F	B	N	A	A	F	N
I	S	Y	I	R	L	J	N	V	F	V	R	F	V	N	Y	K	Ñ
S	A	E	R	Q	E	K	U	H	B	F	C	V	P	Ñ	M	M	G
S	R	Y	G	D	Z	O	V	Y	J	N	M	R	Ñ	S	H	H	Y
O	U	J	H	M	L	L	M	N	S	F	T	H	U	D	V	I	L
L	E	A	N	H	I	D	R	O	X	E	N	O	P	M	G	D	E
A	Q	B	H	N	M	N	L	T	T	R	F	F	G	B	I	R	B
R	R	X	F	G	H	R	E	Q	E	R	R	B	N	A	A	A	J
E	M	M	J	T	E	G	Q	A	D	E	I	D	B	N	Y	U	E
S	K	I	Y	C	F	E	C	H	V	T	D	Z	J	O	L	L	T
T	H	J	U	E	R	J	I	K	L	M	B	D	D	E	Z	I	A
O	J	I	J	U	G	J	I	S	D	R	C	G	T	B	Q	C	A
E	H	B	F	O	T	O	V	O	L	T	A	I	C	A	D	A	S
L	P	S	U	E	H	Q	H	O	B	F	R	Y	X	E	H	S	I
H	C	Y	N	E	F	A	O	O	U	H	V	R	G	Y	D	Ñ	E





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

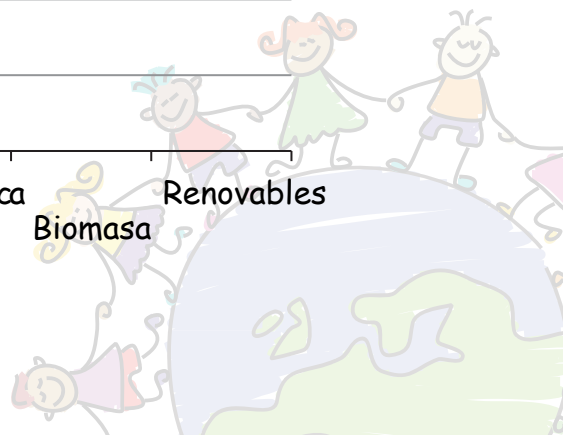
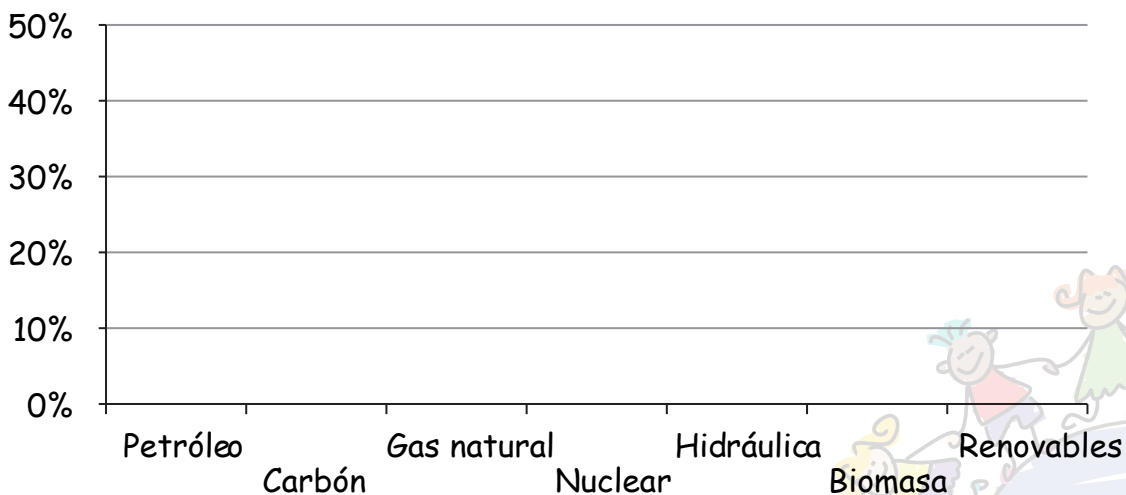
A.- Representa nun diagrama de barras as porcentaxes de enerxías procedentes de cada fonte, no ano 2008 e colorea cada barra da súa cor.



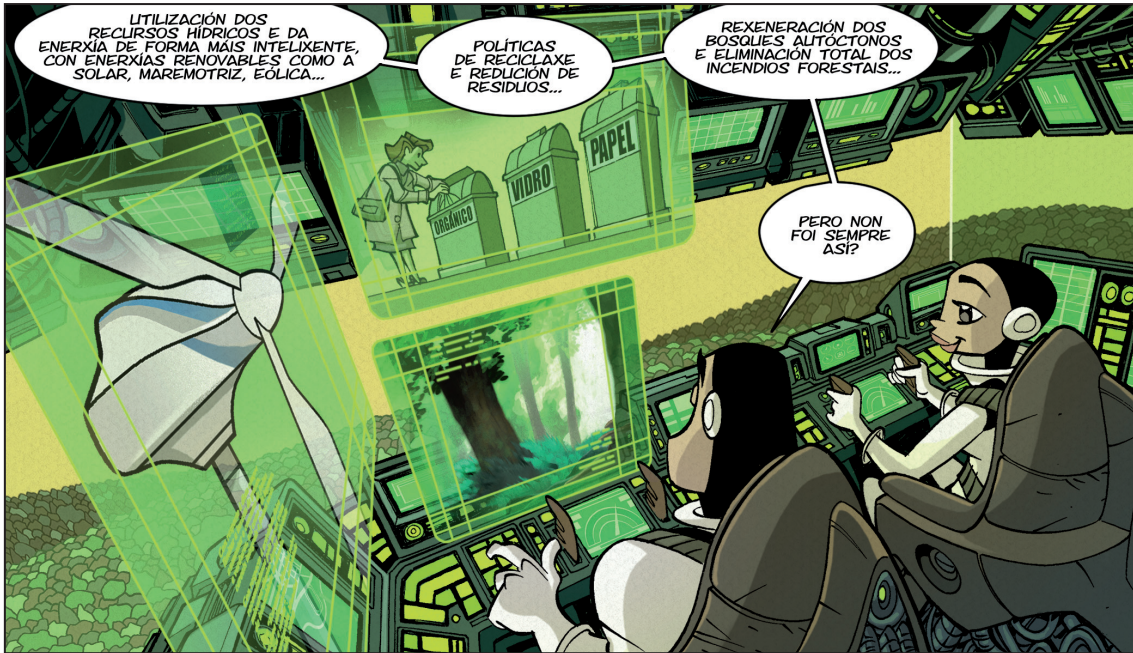
Petróleo: 31,8 % - negro  
Gas natural: 19,3 % - laranxa  
Nuclear: 4,5 % - rosa  
Renovables: 2,3 % azul

Carbón: 26,1 % - vermello  
Hidráulica: 5,8 % - verde  
Biomasa: 10,2 % - amarelo

B.- Agora representa noutro diagrama, como sería a situación no 2100 en Galicia segundo nos di o cómic.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



Completa as medidas adoptadas polos cidadáns en Galicia no século XXI coas palabras do texto:

- A) Uso intelixente dos recursos \_\_\_\_\_ e da \_\_\_\_\_.
- B) Utilización de enerxías \_\_\_\_\_, coma a solar, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- C) Políticas de \_\_\_\_\_ e redución de \_\_\_\_\_.
- D) Rexeneración dos \_\_\_\_\_ autóctonos.
- E) Eliminación total dos \_\_\_\_\_ forestais.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Le os seguintes enunciados e escribe as letras A,B,C,D ou E segundo o apartado da actividade 1 co que estea relacionado.

- A contaminación e a seca diminúen a dispoñibilidade de auga no planeta. ( )
- Os incendios forestais producen CO<sub>2</sub> que vai a atmosfera. ( )
- Os bosques son importantes pola súa riqueza biolóxica e porque absorben CO<sub>2</sub>. ( )
- As enerxías renovables poden ser a solución ao cambio climático. ( )
- Os incendios forestais provocan a degradación e erosión dos solos. ( )
- Baixar a temperatura da calefacción aforra enerxía. ( )
- Se aproveitamos o papel aforramos enerxía. ( )
- Debemos evitar o uso de produtos empacados. ( )



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Nesta lista de boas prácticas co Medio Ambiente, marca con un V as que ti poidas facer para aforrar enerxía:

- Ducharse en vez de bañarse. ( )
- Usar electrodomésticos de baixo consumo. ( )
- Consumir produtos reciclados. ( )
- Non tirar residuos. ( )
- Usar papel reciclado. ( )
- Usar lámpadas de baixo consumo. ( )
- Quentar auga con paneis solares. ( )
- Usar transporte público, bicicletas. ( )
- Baixar a temperatura da calefacción. ( )
- Consumir produtos locais e frescos. ( )
- Aproveitar o papel. ( )
- Apagar as luces o saír. ( )
- Desconectar os aparellos, TV, ordenador... pola noite ( )
- Evitar o uso de pilas. ( )
- Reutilizar xoguetes, roupa, libros... ( )
- Evitar as bolsas de plástico. ( )
- Separar e reciclar o lixo. ( )



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

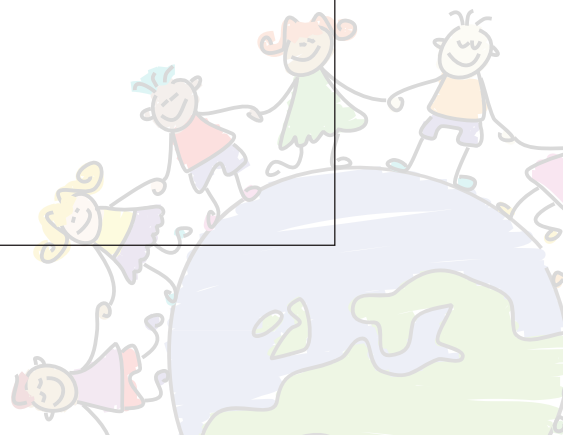
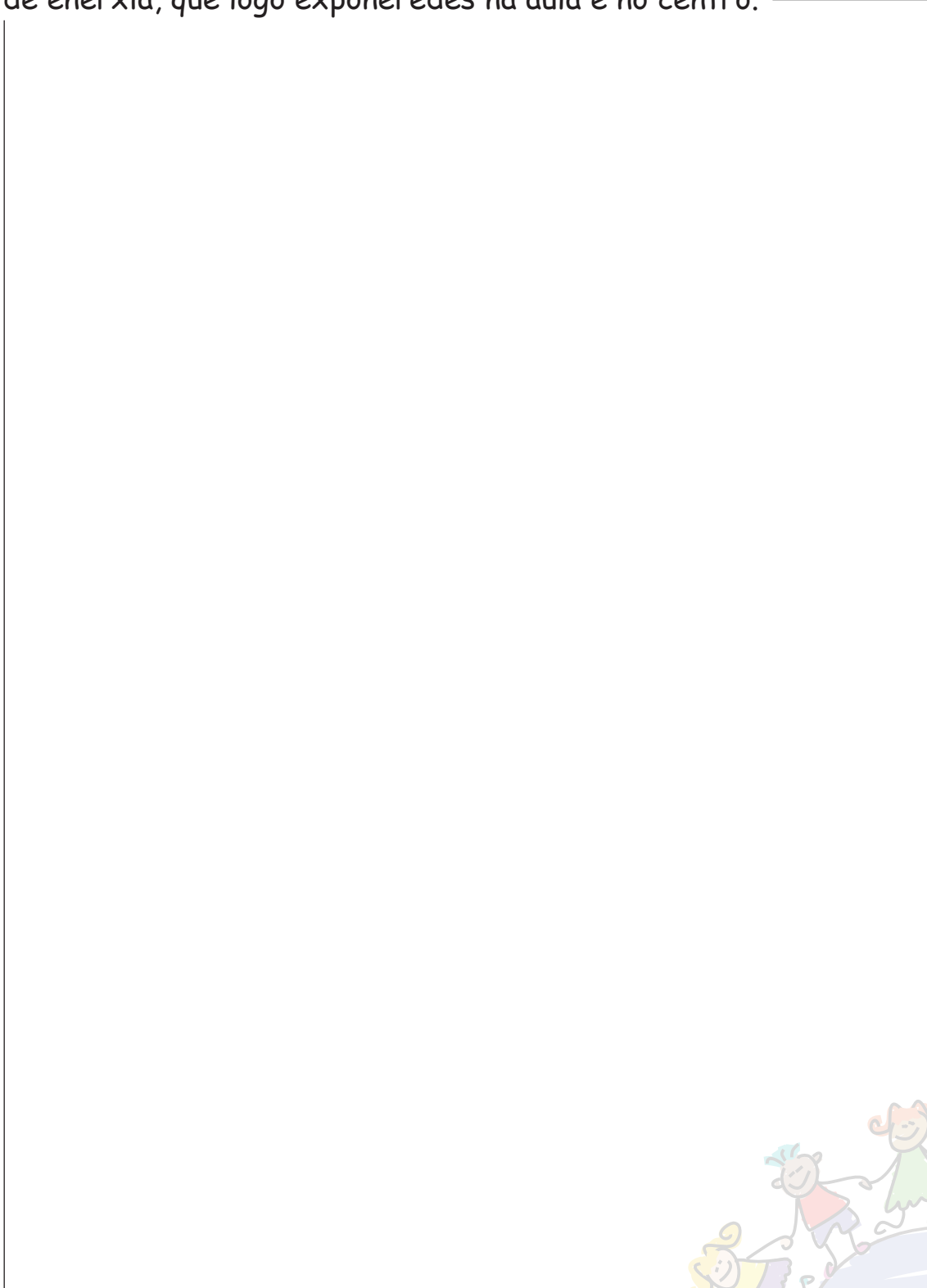
Sabes separar o lixo? Deposita cada residuo no seu contedor

Iogur	Amarelo(plásticos, latas, brick)
Bolsa de plástico	
Bolsa de papel	Verde (materia orgánica)
Botella de auga	
Restos de froita	Azul (cartón, papel)
Bote de cola	
Papeis	Iglú (vidro)
Brick de zume	
Lata de refresco	Outros (tendas, escola...)
Pilas	



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

En grupos elaborade slogans que fomenten o uso racional e aforro de enerxía, que logo expoñeredes na aula e no centro.



# 04 CONSECUENCIAS DO CAMBIO CLIMÁTICO

## Actividade 01

# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Ano 2100, o mundo está afectado polo cambio climático, estas son algunhas consecuencias; emparella os debuxos que estean relacionados.



Polo norte derretido



Cidades inundadas



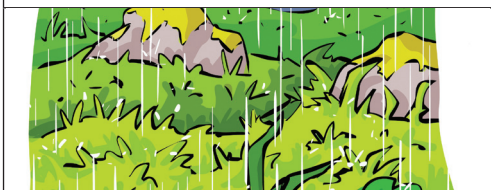
Subida do nivel do mar



Aumento da temperatura dos océanos



Máis secas



Aumento das variacións das choivas en zonas húmidas



Desaparición de praias, marismas, dunas.



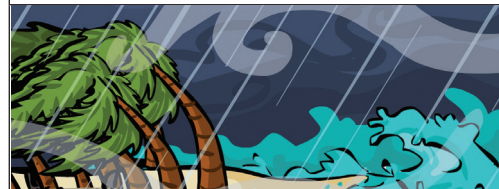
Extinción de osos polares



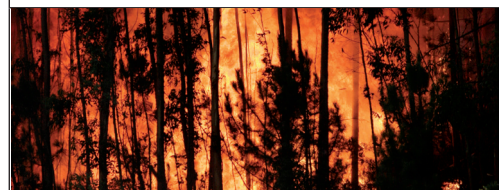
Especies extinguidas



Xente emigrando



Aumento de Furacáns, inundacións



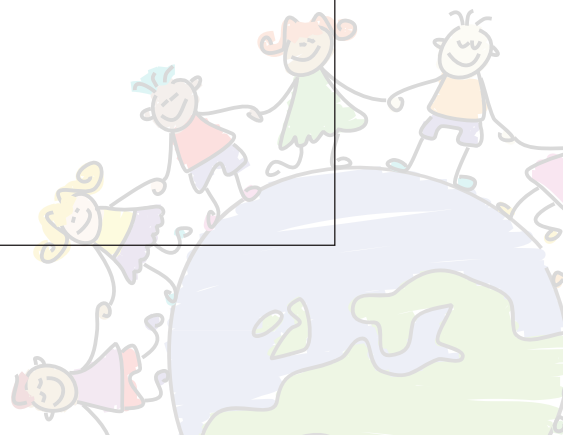
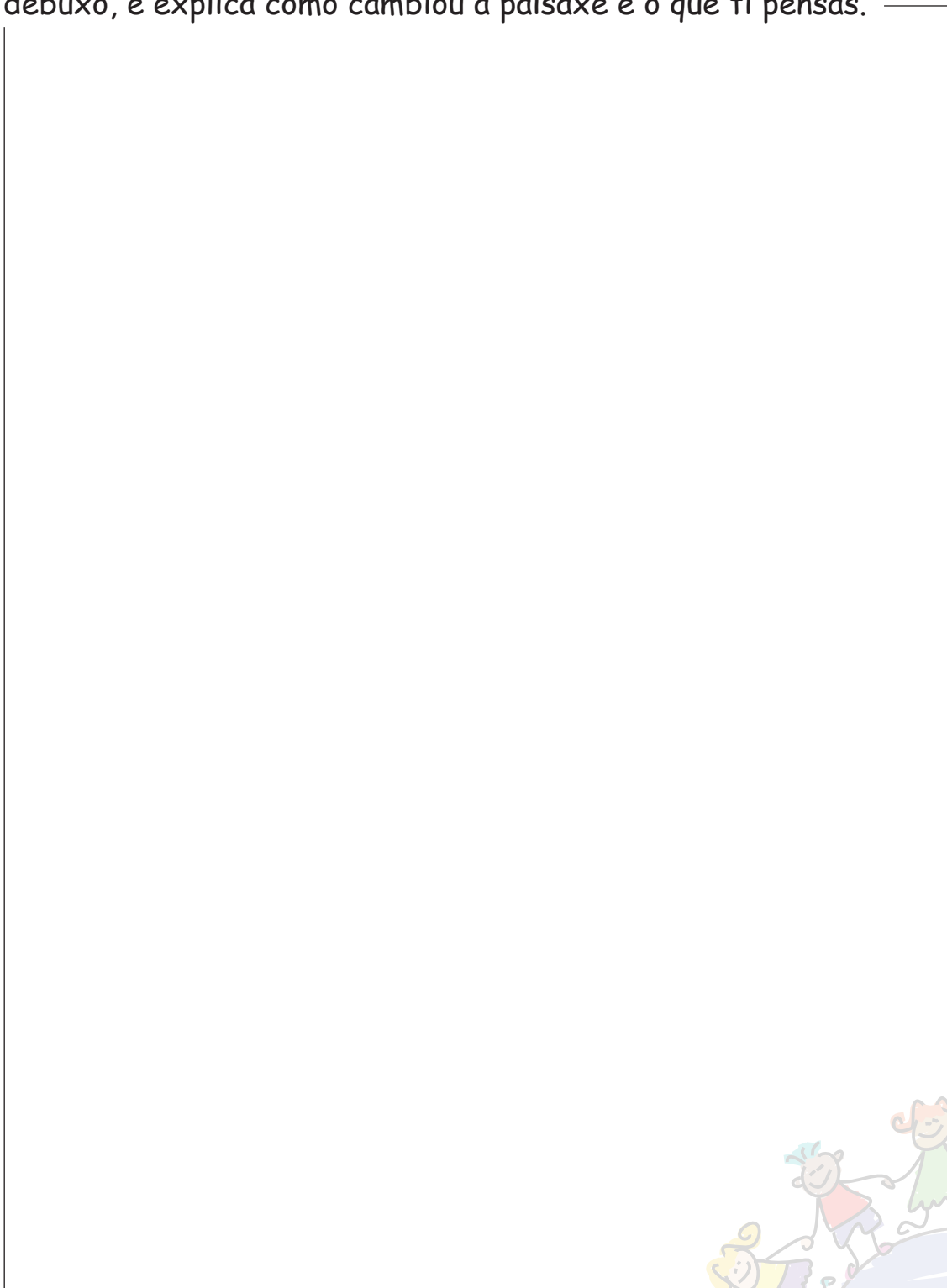
Aumento de incendios forestais

Entendendo o cambio climático con palмира e marcial



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Se na túa zona ocorreu recentemente algún fenómeno coma enchentes, ou incendios forestais, amosa algunha foto ou fai un debuxo, e explica como cambiou a paisaxe e o que ti pensas.





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

No ano 2100 Galicia tamén está afectada polo cambio climático, pero en menor grao grazas as medidas adoptadas, como a repoboación dos montes.

Se na túa zona hai algunha repoboación investiga:

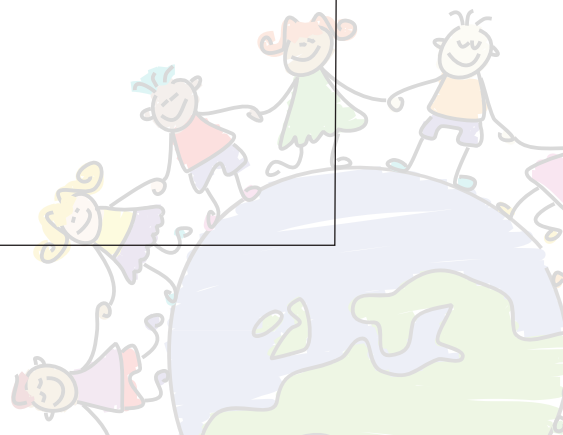
Cando se fixo? Porque? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Quen fixo a repoboación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Con que especies se repoboou? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Precisa coidados? Quen se encarga deles? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Da a túa opinión sobre esta medida. Esta actividade pode facerse en pequeno grupo. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



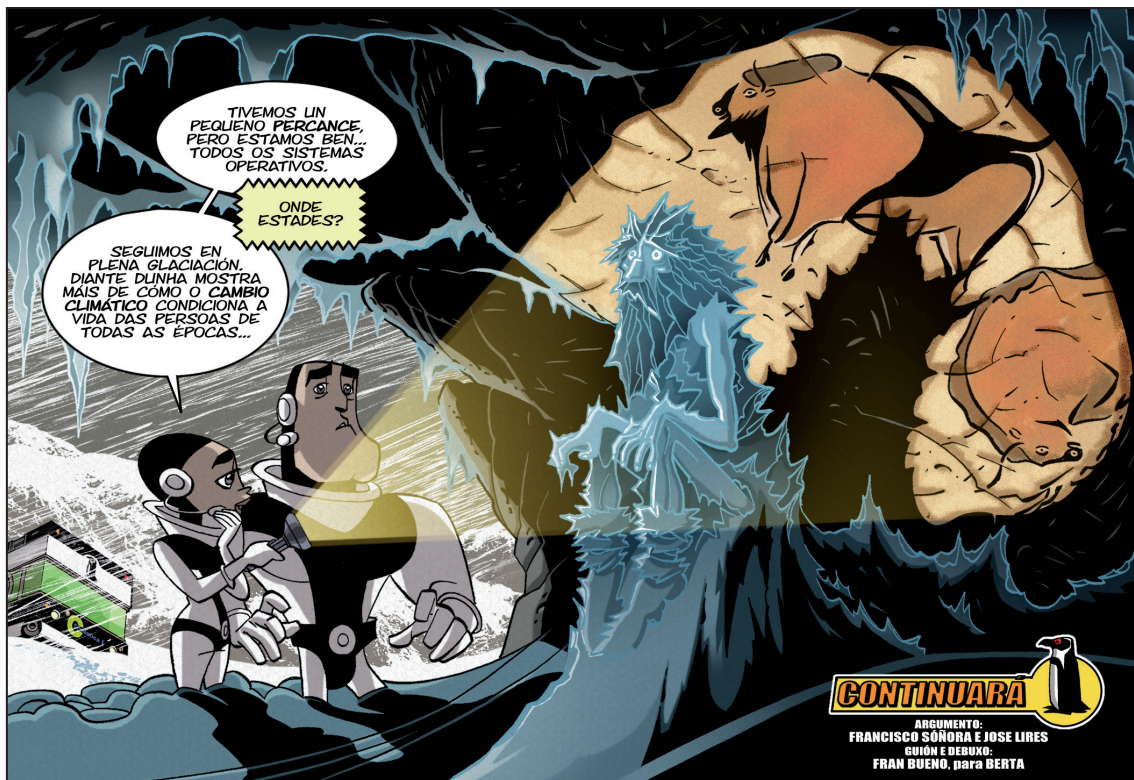
# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PERSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 01

# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Como se di no cómic o clima determinou a vida na terra dende sempre, mesmo na idade prehistórica cando habitou o home en Altamira.



Completa o texto coas palabras seguintes:

Altamira - glaciación - covas - lume - peles - mamuts - moras - cervos - pinturas.

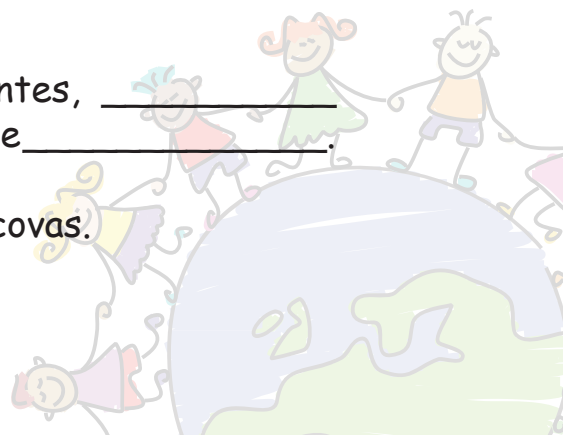
- O home habitou en \_\_\_\_\_ durante a última \_\_\_\_\_ vivían en \_\_\_\_\_ para protexerse e gardar o lume.

- Traballaban as \_\_\_\_\_ dos animais e facían utensilios arredor do \_\_\_\_\_.

- Cazaban animais coma \_\_\_\_\_, bisontes, \_\_\_\_\_ xabarís, pero tamén recollían froitas coma aabeláse \_\_\_\_\_.

- Deixaron fermosas \_\_\_\_\_ nas covas.

Entendendo o cambio climático con palмира e marcial



# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PERSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 02

# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Contesta:

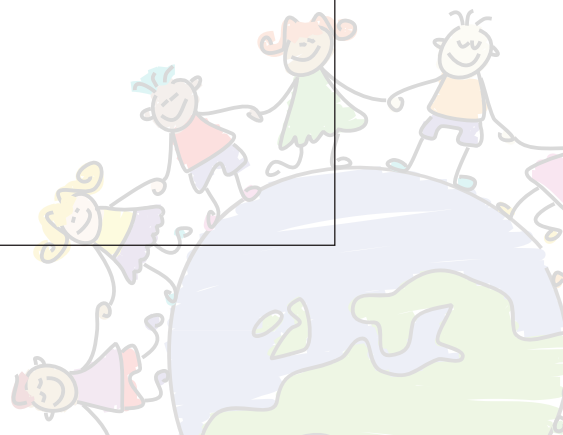
- Como serían as temperaturas nesta época? \_\_\_\_\_

- Que facían os homes prehistóricos para resgardarse? \_\_\_\_\_

- Que fas ti para protexerte nos días fríos? \_\_\_\_\_

- Que prendas pos? \_\_\_\_\_

Entendendo o cambio climático con palмира e marcial

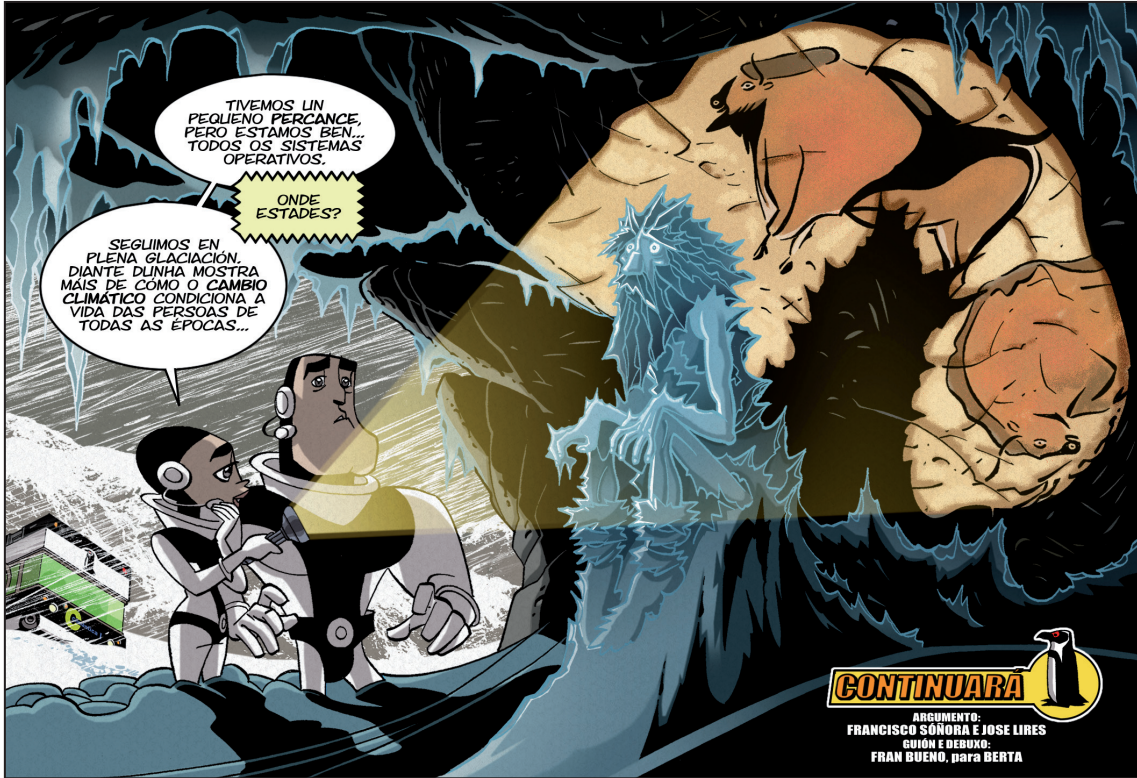


# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PERSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 03

# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



Entendendo o cambio climático con palмира e marcial

As pinturas de Altamira reproducen sobre todo bisontes, cabalos, cervos por que pintarían estes animais? \_\_\_\_\_

As cores son vermella e negra sabes por que? \_\_\_\_\_

Crees que pintaban para pasar o tempo na cova? \_\_\_\_\_

Que fas ti cando tes que estar moito tempo na casa porque chove ou fai moito frío? \_\_\_\_\_



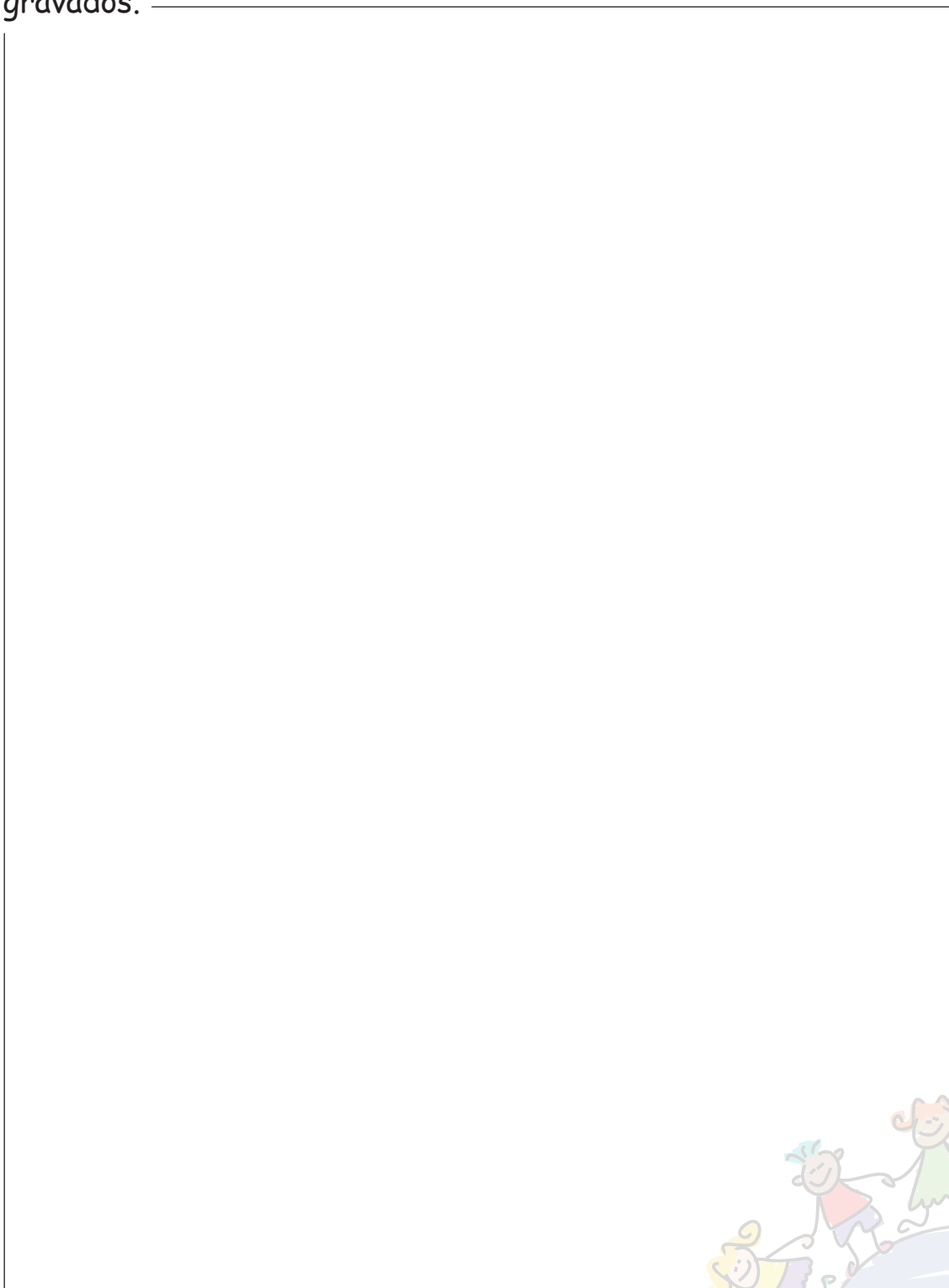
# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PERSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 04

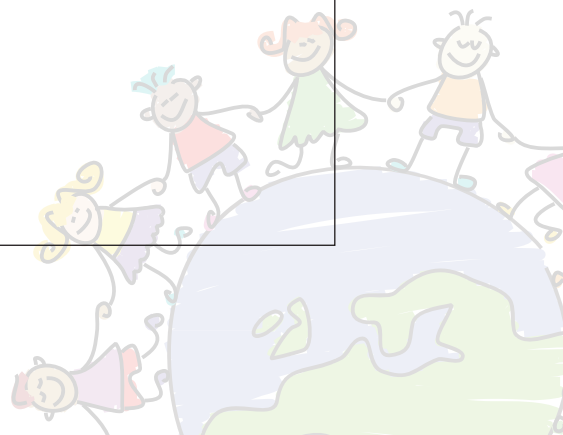
# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Fai un debuxo de como imaxinas ti a vida nas covas, con homes e mulleres traballando arredor do lume e outros pintando os gravados.



Entendendo o cambio climático con palмира e marcial



# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PESSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 05

# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Pon exemplos de como o clima inflúe na forma de vestir, na dieta e no que facemos.

	Que como?	Que visto?	Que fago?
Fai frío e chove			
Morno e agradable			
Fai calor			

Entendendo o cambio climático con palma e marcial



# 05 INFLUENCIA DO CLIMA NA VIDA DAS PERSOAS EN TODOS OS TEMPOS

## Actividade 05

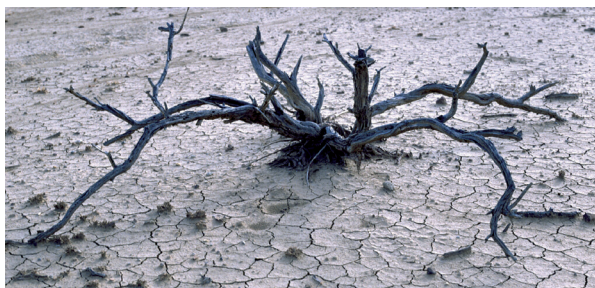
# 07

Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

O clima tamén inflúe nas edificacións EMPARELLA cada casa coa zona climática.



Zonas húmidas  
(Galicia)



Zonas  
Mediterráneas



Zonas áridas



Zona de montaña



Deserto

Entendendo o cambio climático con palмира e marcial



# Navegando na Treboada de C





### SOLUCIÓNS DAS ACTIVIDADES DE LINGUA GALEGA

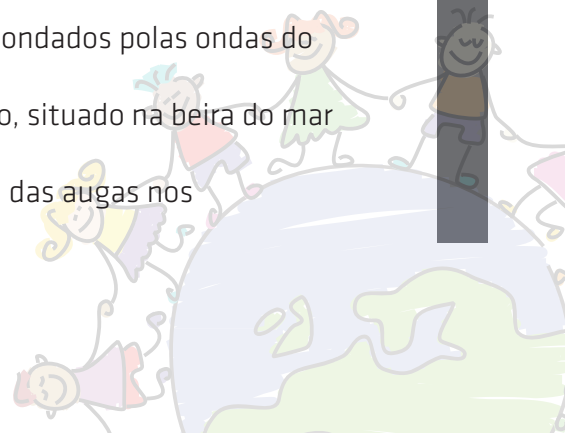
#### CAPÍTULO II: ROVERTO, O COCHE

##### 2.- Compresión do texto:

- 1) Porque é un coche da marca inglesa ROVER.
- 2) O coche de segunda man, chamado Rover polo seu propietario.
- 3) En 1ª persoa de singular.
- 4) Autobiográfico.
- 5) Tratáboo con pouco coidado, mesmo con deixadez, e non lle importaba andar a toques coas esquinas da defensa ao aparcar e desaparcar; non o arranxaba se levaba un croque, nin o levaba a pintar, aínda que si o tiña limpo e procuraba revisar periodicamente o motor e poñerlle aceite.
- 6) Xa non vai poder andar por terra, agora só lle queda ser refuxio de peixes no fondo do mar.

##### 3.- Léxico:

- 1) Treboada, temperaturas, secas, choivas, ventos, humidade, tormentas, temporais.
- 2) O desxeo dos glaciares, a subida das temperaturas e o nivel do mar, a desertización galopante e a loucura dos fenómenos meteorolóxicos: oscilando das secas ás choivas torrenciais e aos ventos entolecidos.
- 3) Tormenta: torboada, torbón, treboada, trebón.  
Trapallada: trampullada, trangallada.  
Fochanca: focha, focho, foio.  
Ferrancho: ferragacho.
- 4) Creación libre.
- 5) Desertización: s.f. Proceso gradual de transformación dunha rexión semiárida ou mesmo húmida en árida.  
Desxeo: s.m. Fusión da neve ou do xeo glaciario, a consecuencia da elevación da temperatura do aire.  
Glaciar: s.m. Masa enorme de xeo que se forma por acumulación de neve e que vai escorregando lentamente entre montañas.  
Piarda: s.f. Peixe gregario de corpo estreito cunha liña polos lados; bogón, peixe rei, peón, piobardo, pión.  
Solla: s.f. Peixe mariño de forma plana e oval, semellante ao linguado, que vive arrastrándose polo fondo do mar.  
Coído: s.m. Praia ou brazo de mar cheo de coios arredondados polas ondas do mar; coial, coieira, coiñal, coiñeira, croieira.  
Con: s.m. Penedo, xeralmente apuntado ou escarpado, situado na beira do mar ou na tona da auga; cabezo, pena.  
Furna: s.f. Caverna ou gruta mariña feita pola erosión das augas nos acantilados do litoral; cafurna, canfurna.



- 4.- Aquarium Finisterrae (A Coruña). Toda a costa galega nun museo. <http://www.casaciencias.org/gl/aquarium.html>  
 Paseo Alcalde Francisco Vázquez, 34. 15002 (A Coruña) Tel.: 981 189842  
 Correo electrónico: [aquarium@casaciencias.org](mailto:aquarium@casaciencias.org)
- 5.- Creación libre.

### CAPÍTULO IV: GAVELA DE MARIÑEIROS XUBILADOS DE C

- 2.- Comprensión da lectura:
- 1) Un grupo de mariñeiros xubilados de C chamados Manel, Manolo e Lelucho.
  - 2) A pescar no mar.
  - 3) Ceo pedrento, chuvia e vento.
  - 4) Porque Lelucho dedicábase a colleitar marisco que está en veda.
  - 5) Porque Manel pescaba os peixes usando dinamita en vez de aparellos de pesca como redes.
  - 6) Capturas excesivas, barcos máis grandes e potentes.
- 3.- Léxico:
- 1) Vendaval, vento do sur, travesía, vento do mar, nordesía, nordés.
  - 2) Talle: s.m. Medida  
 Anzol: s.m. Gancho metálico para pescar; amocelo, brinca.  
 Caladoiro: s.m. Lugar ou área do mar onde os barcos faenan pola súa riqueza pesqueira; pesqueira.  
 Largada: s.f. Acción de lanzar a rede ao mar.  
 Argazo: s.m. Planta acuática talofita con clorofila; alga.  
 Garete, ao: loc.adv. Aplicado á embarcación, sen dirección nin rumbo, a mercé do vento e da corrente.
  - 3) Creación libre.
  - 4) Creación libre.
- 4.- Creación libre

### ACTIVIDADES CAPÍTULO VI: A CARTA DA YÉSSICA

- 2.- Comprensión do texto:
- 1) Porque seu pai está moi lonxe e ela necesita contarlle as cousas que lle suceden e de paso aproveita para dicirlle que se porta moi ben e que agarda que lle traia un agasallo cando volva á casa.
  - 2) Nas Illas Canarias, en Forteventura.
  - 3) Albanel.



- 4) Non marchou porque el quixo senón porque non lle quedou outro remedio: en C o mar está moi mal, xa case non hai peixe e co que se gaña non chega nin para o gasóleo.
  - 5) Porque a casa parécelle moi grande e ademais ten que ir en coche á escola cando o que ela queredría é ir no autobús escolar cos seus amigos.
- 3.- Construír vivendas e apartamentos de vacacións, desmesuradamente e sen ningún tipo de planeamento, á beira do mar, sen ter en conta que se está a destruír o territorio desde o punto de vista ecolóxico e paisaxístico.
- 7.- Creación libre.

### ACTIVIDADES CAPÍTULO VII: FALA O RÍO QUE DESBORDOU

- 2.- Comprensión da lectura:
- 1) Na xunqueira do fondo da ría.
  - 2) Vivendas, un concello novo, un centro comercial e un hospital.
  - 3) Porque están soterrados por baixo do nivel do mar.
  - 4) Entubárono, canalizárono por baixo das rúas da vila. O río desapareceu da superficie e no seu leito construíronse edificios. Ademais as augas fecais, o entullo das obras, os refugallo e o lixo tamén foron parar ao río.
  - 5) O choiva foi ao río ao que ía sempre e o río recuperou o caudal, pero como estaba canalizado non tiña bastante capacidade e rebentou as canles, asolagando toda a vila.
- 3.- Creación libre.
- 4.- Léxico:
- 1) Pálpebra: s.f. Membrana móbil dividida en dúas partes que serve de protección aos ollos.  
Tirizó: s.m. Inflamación das glándulas das pálpebras; orizó, toromelo, orzón.  
Especulador: adx. Que especula, que compra ou vende algo contando con aproveitarse dunha variación favorábel no prezo.  
Urbanizar: v. Converter un terreo nunha urbanización (conxunto de edificios e rúas)  
Bicharía: s.f. Conxunto de bechos ou vermes.  
Apetrenar: V. Feder, ulir moi mal.  
Entullo: s.m. Restos de pedra, madeira, ladrillo, etc. que quedan despois de facer unha construción; cascallo, cascote, rebo.
  - 2) Creación libre.
  - 3) Parrulo, garza, ra, carrizo, pílara, mosquito, cabezolo.
  - 4) Saltos, fervezas, fluvial, meandros, curso, canle, leito, regatos.



- 5) “Recualificación de terreos”: Proceso polo cal se transforman en urbanizábeis terreos que non o eran.  
“Zona protexida”: Terreo ou territorio onde está prohibida calquera tipo de construción humana.

5.- Creación libre.

### ACTIVIDADE CAPÍTULO IX: ARNALDO, LAGARTO ARNAL

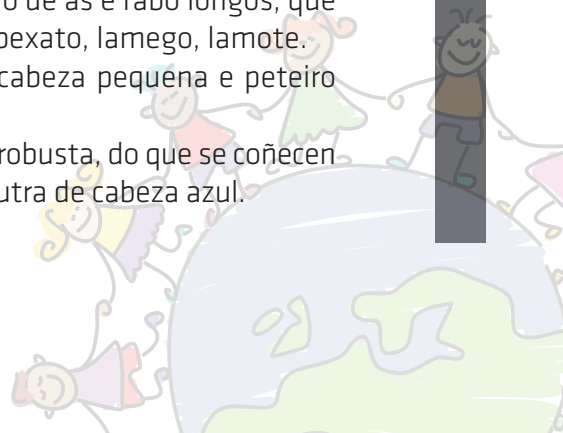
2.- Comprensión do texto:

- 1) De que a súa vida cambiou moito.
- 2) Agora pasa moita calor nos veráns porque a temperatura subiu moito; antes había máis comida e agora os incendios e o cambio climático fan que a súa existencia sexa moito máis difícil, como se vivise nun campo de batalla.
- 3) Ao cambio climático.
- 4) Pase moito medo. Despois do incendio o monte queda triste e Arnaldo séntese estraño, como cunha esgazadura por dentro, con moita dor, como se lle faltase un dos seus membros.
- 5) O monte queda calcinado e sen árbores e os animais desaparecen. Pouco a pouco, co paso do tempo, volve medrar a herba e algunha plantas e animais reaparecen.

3.- Léxico:

- 1) **Escribenta:** s.m. Paxaro común de cor gris verdosa na cabeza, no peteiro e no lombo, amarela na gorxa e de cor cincenta nas partes inferiores, de rabo en forma de galla, uñas ganchudas e peteiro bastante longo; escribente.  
**Toxeira:** s.f. Lugar onde medran os toxos; toxal.  
**Chasco:** s.m. Ave insectívora de pequeno tamaño, cabeza negra, manchas brancas no pescozo e ás e peito avermellados; resulta inconfundíbel polos seus movementos espasmódicos que executa coa cola e polo seu canto (chas-chas); cacharro, charra, chasca, chaschás.  
**Papuxa:** s.f. Paxaro pequeno insectívoro, de cor parda cincenta no lombo, gris na cabeza, papo branco, partes inferiores pardas rosadas e plumas rectrices brancas moi visíbeis; folosiña.  
**Cobra lagarteira:** s.f. Réptil, serpe moi velenosa, de cor parda ou gris, co ventre de pintas negras sobre fondo amarelo.  
**Miñato:** s.m. Ave de rapina diúrna de tamaño mediano de ás e rabo longos, que se alimenta de carniza, roedores, réptiles e anfibios; bexato, lamego, lamote.  
**Azor:** s.m. Ave de rapina diúrna de tamaño medio, cabeza pequena e peteiro notabelmente curvado.  
**Lagarto arnal:** s.m. Lagarto de gran tamaño de cabeza robusta, do que se coñecen dúas especies en Galiza, unha de cor verde intensa e outra de cabeza azul.

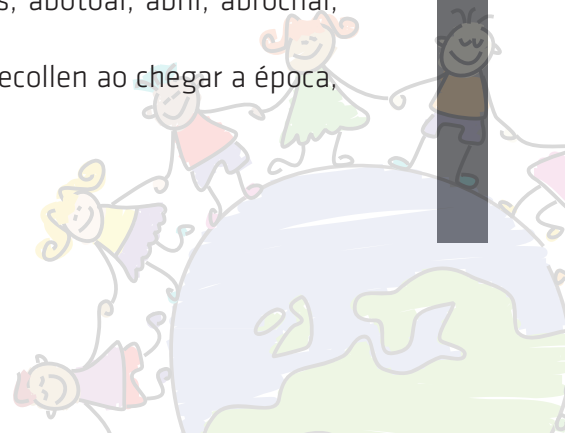
2) Creación libre.



- 4.- Creación libre.
- 5.- Creación libre.
- 6.- Son correctas: a, c, d, f, h, i.
- 7.- Os números son: Aviso de incendio: 085. Emerxencias: 112.

### ACTIVIDADES CAPÍTULO XX: GAVELA DE MARIÑEIRO XUBILADOS DE C

- 2.- Comprensión do texto:
  - 1) Cambio climático
  - 2) O tempo anda arroutado: cada ano chove menos, adianta a primavera e atrasa o inverno; as verduras dan antes de tempo a flor; as andoriñas chegan a destempo e marchan antes; no inverno vai máis calor e houbo que atrasar a matanza do porco nalgúns lugares por mor das temperaturas tan altas.
  - 3) Lelucho pensa que non teñen nin idea porque nunca foron mariñeiros coma el. Manel cre que saben do tema porque teñen estudos universitarios.
- 3.- Creación libre
- 4.- Creación libre
- 5.- Creación libre
- 6.- Léxico:
  - 1) Verán, outono.
  - 2) Xaneiro, febreiro, marzo, abril, maio, xuño (ou mes de San Xoán), xullo (popularmente, mes de Santiago), agosto, setembro, outubro, novembro (popularmente, tamén se lle chama mes de Santos, das Ánimas ou das Almas e de San Martiño), decembro (tamén denominado mes do Nadal).
  - 3) Alarmista: adx. e s. Propenso a provocar alarmas sen necesidade ou sen fundamento.  
Sumidoiro: s.m. Conduto, xeralmente subterráneo polo que se evacúan as augas da chuvia e as procedentes das vivendas, industrias, etc.  
Abrollar: v. Saírenlle os primeiros gromos ás plantas; abotoar, abrir, abrochar, afillar, agomar, agromar, rebentar.  
Colleita: s.f. Conxunto de produtos agrícolas que se recollen ao chegar a época, xeralmente unha vez ao ano; recolleita.
  - 4) Creación libre



### ACTIVIDADES CAPÍTULO XXI: PATIO DE LUCES

#### 2.- Comprensión do texto:

- 1) Pesca, peixeira ou pescantina. Vendía peixe polas portas.
- 2) Pesca, ten unha peixaría.
- 3) Regular, todo son gastos e a marxe de ganancia é pouca.
- 4) Patrón dun barco pesqueiro..
- 5) Poñer unha tenda na rúa do Centro.
- 6) Porque a profesora de Naturais díxolles aos seus alumnos que os que pescaban eran os culpábeis da escaseza de peixe nos caladoiros.
- 7) Que o pai da nena nunca fixo nada malo e que pescou para manter a familia.
- 8) O cambio climático.

#### 3.- Léxico:

- 1) Pesca: s.f. Muller que se dedica á venda de peixe.  
 Investir: v. Empregar capitais en negocios para acadar un proveito.  
 Esbardallar: v. Falar moito dicindo parvadas; barballar, baduar, barallar.  
 Arramplar: v. Levar dun sitio todo o que se pode; arrapañar, arrepañar.  
 Hipócrita: adx. e s. Persoa que finxe ou aparenta o que non é ou o que non sente.
- 2) Creación libre.

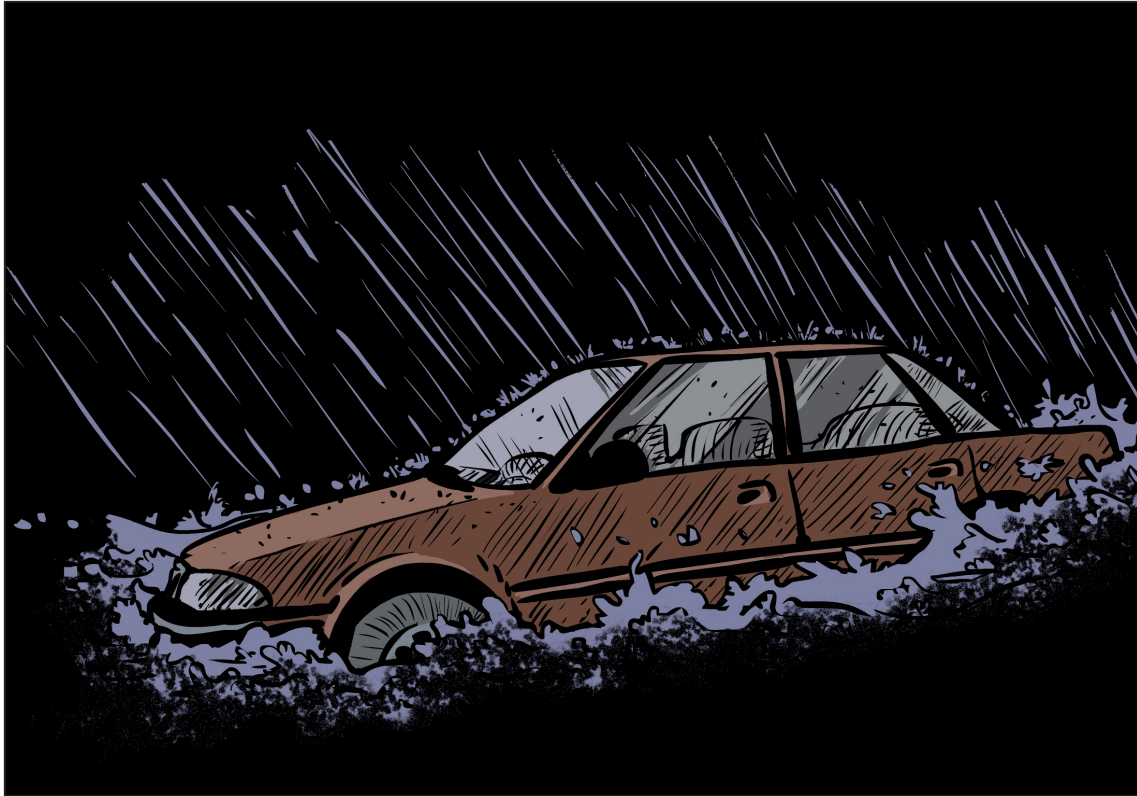
#### 4.- Creación libre.

#### 5.- <http://www.mapa.es/ga/pesca/pags/tallas/tallas.asp>

#### 6.- Creación libre



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



navegando na freboada de C

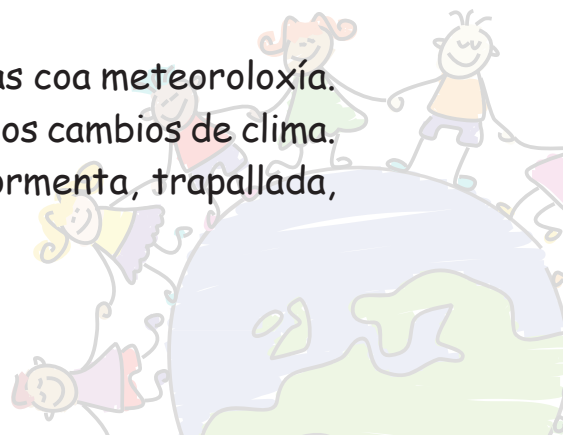
1.- Lectura do texto en voz alta.

2.- Comprensión do texto:

- 1) Fíxate no título do capítulo, por que o autor lle chamará Roverto (con v) ao coche?
- 2) Quen é o narrador do texto?
- 3) En que persoa gramatical se narra?
- 4) Sabes como se chama un relato cando alguén conta un episodio da súa vida?
- 5) Que queixas dá do seu dono?
- 6) Que clase de vida cre que lle queda por diante?

3.- Léxico:

- 1) Escribe as palabras do texto relacionadas coa meteoroloxía.
- 2) Escribe as frases do texto relacionadas cos cambios de clima.
- 3) Busca sinónimos destes substantivos: tormenta, trapallada, fochanca, ferrancho.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

- 4) Elabora unha frase con cada unha das palabras anteriores. Non utilices os verbos ser, estar, haber ou ter.
  - 5) Busca nun dicionario o significado de: desertización, desxeo, glaciar, piarda, solla, coído, con, furna.
- 4.- Indaga en Internet que é e onde está a Casa dos Peixes.
- 5.- Redacción: Imaxina que Rovertó rematara os seus días nun vertedoiro ilegal no medio do monte. Escribe cales serían os seu pensamentos e sentimentos.

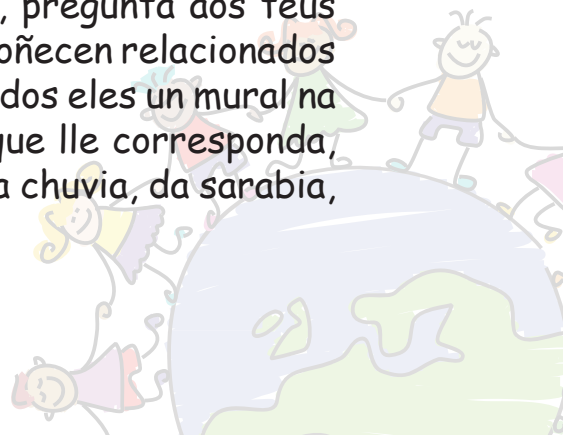




Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



- 1.- Lectura dramatizada do texto na aula.
- 2.- Comprensión da lectura:
  - 1) Quen están falando?
  - 2) A que se dedicaban antes de xubilárense?
  - 3) Que refrán aparece no texto?
  - 4) Por que Manuel chama "furtivo" a Lelucho?
  - 5) Por que Lelucho lle chama a Manel "dinamiteiro"?
  - 6) Que explicación lle atopa Manolo ao feito de que agora a pesca non sexa tan abundosa como hai moitos anos?
- 3.- Léxico:
  - 1) Cantos tipos de vento se citan no texto?
  - 2) Busca no dicionario o significado de: talle, anzol, caladoiro, largada, argazo, garete.
  - 3) Escribe unha oración con cada unha das palabras anteriores.
  - 4) Pregunta a túa avoa ou a túa nai que peixes comían de pequenas que agora non hai á venda.
- 4.- Á parte do refrán que aparece na lectura, pregunta aos teus pais, avós, amigos, etc. que outros refráns coñecen relacionados coa meteoroloxía. Despois elaborade con todos eles un mural na aula, poñendo cada un na estación do ano que lle corresponda, ou xuntando todos os que falan do vento, da chuvia, da sarabia, da neve, da néboa, etc.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



navegando na freboada de C

- 1.- Lectura en voz alta do texto.
- 2.- Comprensión do texto:
  - 1) Por que cres que Yéssica escribe unha carta a seu pai?
  - 2) En onde traballa o pai de Yéssica?
  - 3) Cal é a súa profesión?
  - 4) Por que tivo que marchar de C para traballar?
  - 5) Que opina Vanessa da casa na que vive?
  - 6) Que significa a expresión "as dúas estomballadas coma preas no sofá"?
- 3.- Nos dicionarios da Lingua Galega non aparece o verbo "marbellizar". Que cres que significa?
- 4.- Busca na rede fotos da cidade de Marbella (Málaga) e describe como é a súa costa.
- 5.- Busca na rede fotografías da cidade de Sanxenxo (Pontevedra) e escribe en que se parece a súa costa á de Marbella.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

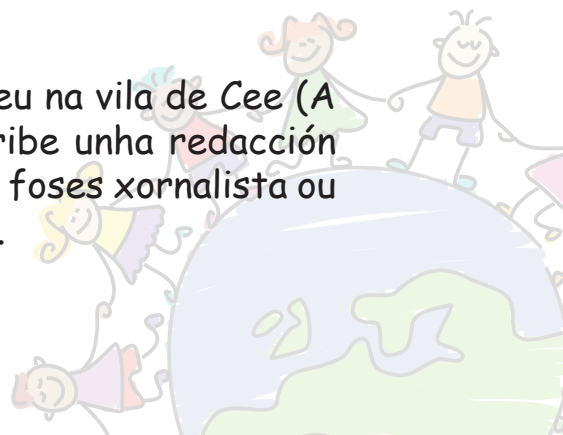
- 6.- Debate na clase: A metade da clase estará a favor de construír casas ao pé do mar e a outra metade estará en contra. Cada grupo preparará os argumentos que apoién a súa opinión e terá cinco minutos para expoñelos. A continuación abrirase un debate.
- 7.- Redacción: Escribe unha carta a unha amiga ou amigo contándolle que vai ser o teu aniversario e queres que veña á festa que vai haber na túa casa.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



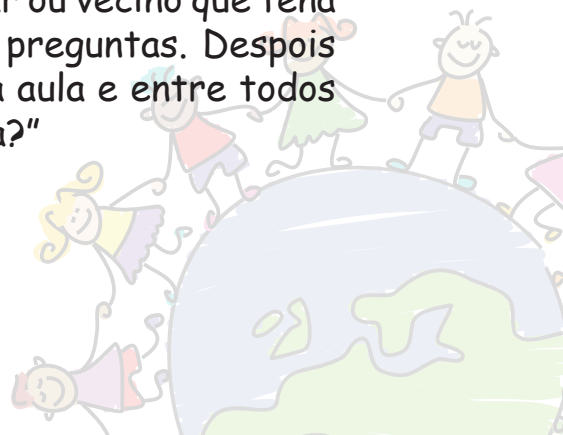
- 1.- Lectura en voz alta do texto.
- 2.- Comprensión da lectura:
  - 1) En onde se comezou a facer recheo para poder construír?
  - 2) Que construíron nas terras desecadas?
  - 3) Por que se asolagan os aparcadoiros cando chove?
  - 4) Que lle fixeron os humanos ao río que que é o narrador no texto?
  - 5) Que sucedeu cando chegou a treboada?
- 3.- Describe oralmente o que ves na ilustración que acompaña o texto.
- 4.- Léxico:
  - 1) Busca nun dicionario o significado de: pálpebra, tirizó, especulador, urbanizar, bicharía, apertrenar, entullo.
  - 2) Escribe unha oración con cada unha das palabras anteriores.
  - 3) Atopa no texto o léxico relacionado coa fauna.
  - 4) Cales destas palabras están relacionadas con "río": saltos, fervenzas, deserto, fluvial, meandros, autopista, curso, canle, leito, selva, monte, regatos.
  - 5) Explica oralmente as expresións: "Recualificación de terreos", "Zona protexida".
- 5.- Busca na rede información do que aconteceu na vila de Cee (A Coruña) o día 2 de outubro de 2006. Escribe unha redacción relatando o sucedido. Podes facelo como se foses xornalista ou un enviado especial da Televisión de Galiza.



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



- 1.- Lectura do texto en voz alta.
- 2.- Comprensión do texto:
  - 1) De que se queixa o lagarto Arnaldo?
  - 2) Que diferenzas atopa entre a vida que levaba antes e a que leva agora?
  - 3) A que fenómeno lle bota a culpa de que a súa vida cambiara?
  - 4) Que sente Arnaldo cando arde o monte?
  - 5) Cales son as consecuencias dun incendio no monte?
- 3.- Léxico:
  - 1) Busca nun dicionario o significado de: escribenta, toxeira, chasco, papuxa, cobra lagarteira, miñato, azor, lagarto arnal. Podedes pedirlle ao profesor ou á profesora de Ciencias Naturais que vos ensine fotografías destas especies.
  - 2) Describe oralmente algún animal da fauna salvaxe que che resulte familiar.
- 4.- Pídelle a túa avoa, a teu avó e a algún familiar ou veciño que teña máis de 60 anos que che contesten estas preguntas. Despois poñeredes todas as respostas en común na aula e entre todos contestaredes á pregunta "Cambiou o clima?"



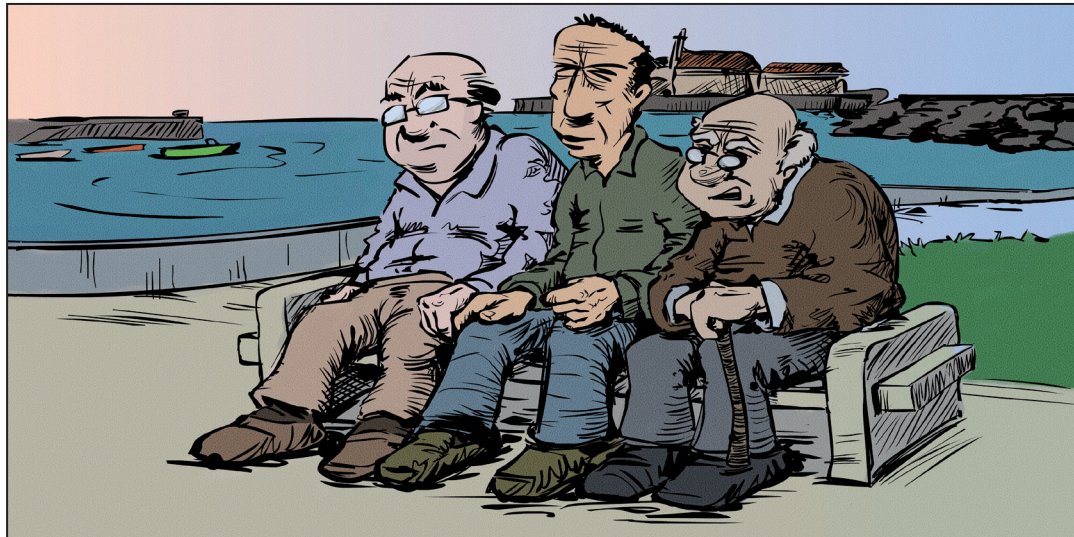
Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Enquisa:

- 1.- Cando eras neno/nena, chovía máis que agora no inverno?
  - 2.- No verán ía máis calor que agora?
  - 3.- Os temporais eran máis fortes que agora?
  - 4.- Os ríos levaban máis auga?
  - 5.- Os invernos eran máis fríos?
  - 6.- Os invernos eran máis longos?
  - 7.- A primavera chegaba máis tarde que agora?
- 5.- Debuxa un cómic que describa a aventura de Arnaldo para salvarse dun incendio no monte. Despois colocádeos todos no mural da aula.
- 6.- Cales destas medidas che parecen axeitadas para evitar os incendios no monte?
- a) Limpar os restrollos e restos das cortas de árbores.
  - b) Botar lixo no monte.
  - c) Recoller o lixo cando imos de excursión (papeis, vidros, plásticos...)
  - d) Plantar árbores que non ardan con facilidade: carballos, castiñeiros...
  - e) Plantar árbores que ardan facilmente: piñeiros, eucaliptos...
  - f) Facer cortalumes.
  - g) Deixar que a vexetación invada toda a extensión do monte.
  - h) Ter persoas vixiando os montes constantemente.
  - i) Ter un servizo permanente de extinción de incendios forestais.
- 7.- Indaga que número podes marcar para avisar no caso de ver un incendio forestal.

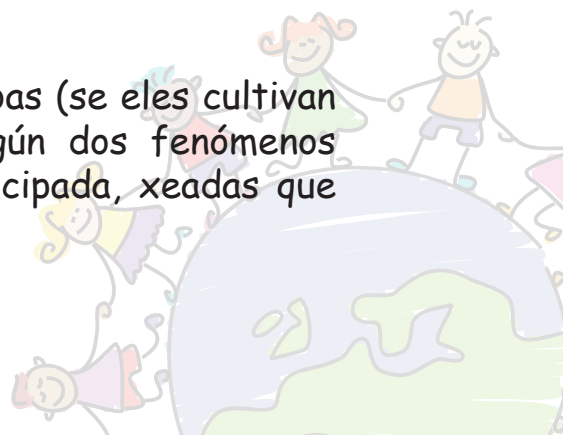


Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_



navegando na treboada de C

- 1.- Lectura dramatizada do texto.
- 2.- Comprensión do texto:
  - 1) De que fenómeno climático falan os mariñeiros?
  - 2) En que notan eles os efectos dese fenómeno?
  - 3) Que pensan Lelucho e Manel dos biólogos que estudan o mar?
- 3.- Buscade nos xornais ou na rede algunha noticia relacionada con fenómenos meteorolóxicos (furacáns, treboadas, nevaradas, secas...) con graves consecuencias para os seres humanos e o medio ambiente (inundacións, incendios...). Elaborade un mural no que se recolla toda esa información.
- 4.- No teu caderno escribe un informe sobre estes fenómenos contestando as seguintes cuestións:
  - a) En que zona do planeta se produciron?
  - b) Que efectos tiveron nas persoas?
  - c) Que efectos tiveron nas plantas e nos animais?
  - d) Que efectos tiveron no territorio?
- 5.- Preguntade aos vosos pais, nais, avós e avoas (se eles cultivan algunha horta ou xardín) se notaron algún dos fenómenos dos que se fala na lectura (floración anticipada, xeadas que "queiman" as colleitas...)



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

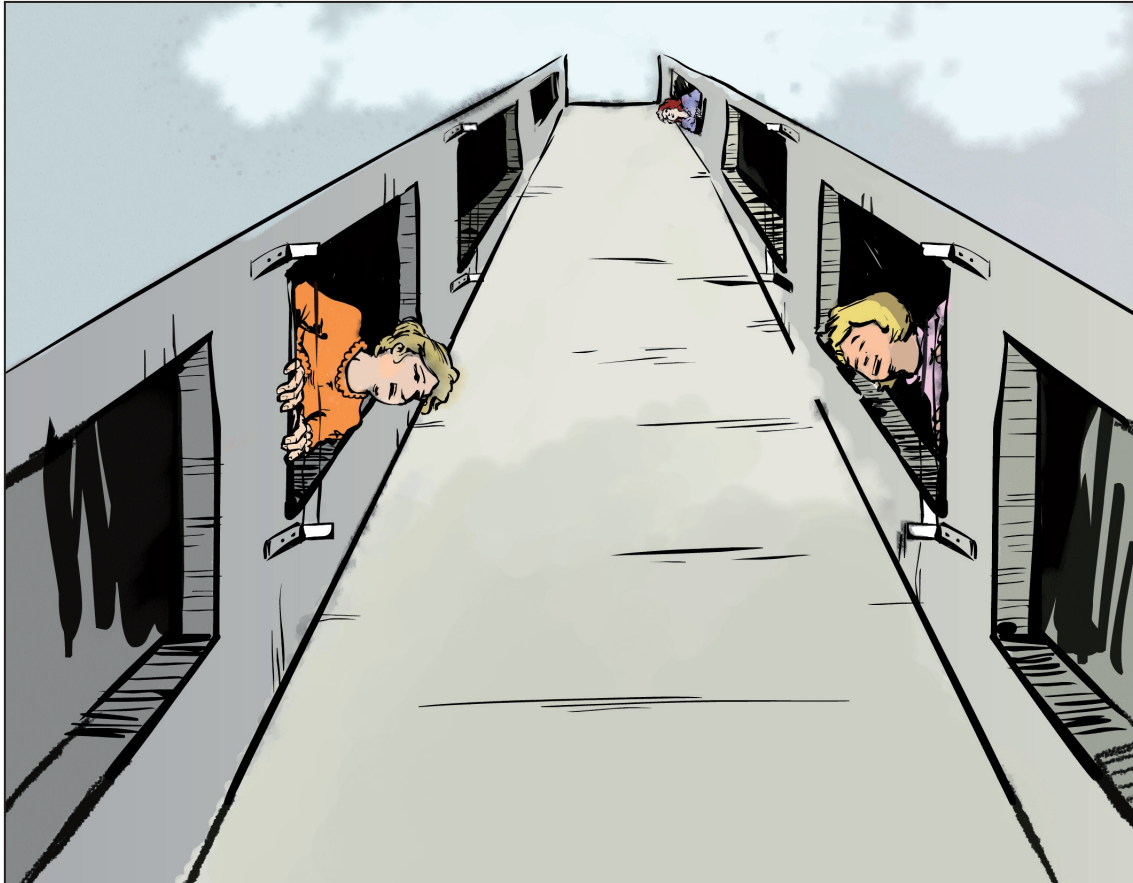
6.- Léxico:

- 1) Na lectura cítanse dúas estacións do ano. Cales faltan por citar?
- 2) Escribe os nomes dos meses.
- 3) Busca nun dicionario o significado de: alarmista, sumidoiro, abrollar, colleita.
- 4) Escribe unha oración con cada unha das palabras anteriores. Non utilices os verbos ser, estar, haber ou ter.





Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

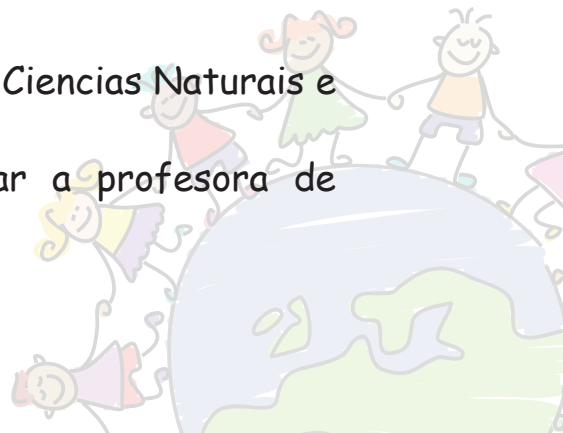


navegando na freboada de C

1.- Lectura dramatizada do texto.

2.- Comprensión do texto.

- 1) A que oficio se dedicaba Moncha antes de nacer Yéssica?
- 2) A que oficio se dedica Menchu?
- 3) Como lle vai o negocio a Menchu?
- 4) Que profesión ten o marido de Menchu, Paco?
- 5) Que van facer Menchu e Paco para gañar a vida cando Paco deixe de facer o que fai agora?
- 6) Por que di Moncha que na escola lle enchen os miolos de paxaros aos nenos?
- 7) Que lle vai dicir Moncha á profesora de Ciencias Naturais e mais á directora?
- 8) Que cre Moncha que debería explicar a profesora de Naturais?



Nome: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

3.- Léxico:

- 1) Busca nun dicionario o significado de: pesca (oficio), investir, esbardallar, arramplar, hipócrita.
- 2) Escribe unha oración con cada unha das palabras anteriores, sen usar os verbos ser, estar, haber e ter.

4.- Escribe o diálogo entre Moncha e a profesora de Ciencias Naturais e mais a directora do colexio. Despois facede unha lectura dramatizada na aula.

5.- Buscade na rede os talles mínimos esixidos para poder pescar as seguintes especies: lura, pescada, ameixa, polbo, nécora, centola, navalla, percebe, xouba e sardiña.

6.- Explica oralmente por que cres que deben respectarse as medidas mínimas esixidas para capturar calquera especie mariña?



# Educación Ambiental conducida polas solucións ao cambio climático desde a xestión enerxética e do territorio no videoxogo CLMNTK



## 1. Presentación

Este guión describe as posibilidades de construción e desenvolvemento do territorio “Castro da Lama” de “CLMNTK, o xogo”, na súa versión prototipo.

O documento está estruturado en torno aos diferentes elementos e obxectos presentados aos xogadores para que manexen a urbanización e sustentabilidade do territorio elixido. Neste documento non se trata o enfoque pedagóxico, nin as estratexias de ensino-aprendizaxe, nin a integración curricular do xogo. Tampouco se fai referencia ás potencialidades didácticas inclusivas nos elementos que aparecen no xogo: fichas, deseño didáctico-gráfico (sobre todo dos edificios), mensaxes (contidos que ofrecen), textos das instrucións-respostas nos xogos de habilidade (onde de maneira indirecta aportan contidos), elementos de interacción (feed-back que se establece co usuario e adecuación pedagóxica dos mesmos), etc. que serán tratados nas xornadas de formación para o profesorado e no material deseñado para as mesmas. De todos os xeitos, ante calquera dúbida ou xustificación o equipo pedagóxico de imaxin|software estará dispoñible para poder solventalas.



## 2. Orientacións base do xogo

**Idea base:** Crear e xestionar un territorio sostible.

**Destinatarios:** alumnado de 3º ciclo de primaria.

**Tipo de xogo:** Xogo de simulación con compoñente estratéxico.

Xogos que permite construír espazos, elementos... e xestionalos e intervir na súa evolución. Caracterízase pola necesidade de planificar e ordenar de forma intelixente accións e recursos para conseguir o obxectivo final.

O xogo dispón dunha interface moi completa que permite obter información moi detallada de todos os elementos do xogo así como a evolución de diversas variables.

**Anos da simulación:** do 2.015 ao 2.034.

**Temática xeral:** Cambio climático, enerxía e planificación urbanística.



### 3. Rexistro

O primeiro paso ao acceder ao xogo é crear un usuario cun contrasinal (entre 4 e 10 caracteres) e marcar a opción “novo usuario”.

A icona “?” permite o acceso a unha páxina de axuda para o rexistro.

O usuario pode personalizar a o seu personaxe antes de escoller o territorio sobre o que quere construír (no prototipo só está activo o territorio “Castro da Lama”).

Unha vez escollido o territorio o usuario debe responder a un test de 20 preguntas sobre consumo responsable, onde se definirá o estilo de vida da personaxe, os seus hábitos cotiás en materia de consumo responsable. Os contidos terán relación directa coa Educación para o Consumo: consumo de enerxía no fogar, desprazamentos, contaminación, consumo de auga, alimentación, etc.

- Como se dun test ou cuestionario se tratase, o xogador terá que escoller unha resposta entre tres opcións, para un total de 20 cuestións (as preguntas serán diferentes para cada un dos 3 territorios).

O non acerto ás respostas non imposibilita pasar ás seguintes cuestións. Ao finalizar todas as preguntas, obtense unha resposta da aplicación segundo as súas decisións e unha puntuación. A puntuacións acada permitirá obter tempo extra para a seguinte fase.

Internamente cada resposta terá a seguinte puntuación:

0, se é a resposta menos axeitada.

1, se pode ser aceptable. Aínda que nalgúns ocasións debería ter o valor 0.

2, a máis correcta.

Nas puntuacións temos en conta o ciclo de vida do produto escollido ou a repercusión das accións. Nas instrucións ao usuario farase a recomendación ou darase unha pista para escoller a correcta.

Test de consumo en “Castro da Lama” (a puntuación indícase en vermello ao carón de cada resposta):

- 1) É o teu primeiro día no territorio e xa é hora de comer algo... que prefires?
  - ▶ a) Ensalada de vexetais e froitas. De sobremesa, biscoito caseiro. 2
  - ▶ b) Hamburguesa con patacas fritidas e xeados de chocolate. 0



- ▶ c) Macarróns con tomate e torta de mazá. 1
- 2) Estás na casa e vai frío. Fóra está a nevar...
  - ▶ a) Poño un xersei en vez de subir a temperatura da calefacción. 1
  - ▶ b) Subo a calefacción a 24°C e así podo estar en manga curta. 0
  - ▶ c) Xogar coa neve é divertido! Abrígame ben e saio á rúa. 2
- 3) Deixas o cargador do móbil enchufado cando non o utilizas?
  - ▶ a) Si, para non perdelo. 0
  - ▶ b) Cando remata de cargar, desenchúfoo. 2
  - ▶ c) Ás veces. 1
- 4) Tes que devolver un videoxogo a unha amiga. Vive nun quinto piso!
  - ▶ a) Chámoa polo interfono para que baixe ela. 1
  - ▶ b) Que ben! Ten ascensor. Así non canso. 0
  - ▶ c) Subo polas escaleiras. 2
- 5) Vas de compras, xa que precisas un chándal...
  - ▶ a) Quero que sexa de nailon. É a moda! 0
  - ▶ b) No centro comercial están de rebaixas. Podo mercar o chándal e máis cousas. 1
  - ▶ c) Decídome por un chándal feito 100% con algodón ecolóxico. É unha opción de consumo responsable. 2
- 6) Que pena! Os osos panda están en perigo de extinción...
  - ▶ a) Podo velos no zoo . 1
  - ▶ b) Oxalá houberse máis no seu hábitat natural. 2
  - ▶ c) Non pasa nada. Agora xa se poden clonar. 0
- 7) Apetéceche ver unha película, que fas?
  - ▶ a) Fácil! Acendo a televisión e fago zapping até dar con algunha. 1
  - ▶ b) Chamo a un amigo que teña carné de conducir e imos até o cinema en coche. 0
  - ▶ c) No barrio proxectan cinema ao aire libre! Non podo deixar pasar esta oportunidade. 2
- 8) Se algo se estraga, arránxalo ou mércalo de novo?
  - ▶ a) Para que arranxar! Mellor mercar cousas novas. 0
  - ▶ b) O novo pode que sexa máis ecolóxico. 1
  - ▶ c) É mellor intentar arranxalo. 2
- 9) Reciclas por separado vidro, plástico e papel?
  - ▶ a) Si, sempre. 2
  - ▶ b) Algunhas veces, cando me lembro. 1
  - ▶ c) Para que? Mellor é botalo todo no lixo. 0



- 10) Se no teu territorio comezan a chegar persoas árabes ou chinesas...
  - ▶ a) Que apuro! A ver como nos entendemos.1
  - ▶ b) Quedo con eles algúns días da semana, para intercambiar idiomas. É outra forma de aprender. 2
  - ▶ c) Non lles quedará outra que adaptarse e aprender a nosa lingua.0
  
- 11) Que fas coas follas que non utilizas?
  - ▶ a) Amontóoas e bótoas no contedor de reciclaxe.1
  - ▶ b) Utilizo as follas polas dúas caras antes de reciclar.2
  - ▶ c) Fago avións con elas e practico a miña puntaría botándoas no lixo.0
  
- 12) Cal é a mellor maneira de ferver auga?
  - ▶ a) Nunha pota tapada. 2
  - ▶ b) Consumo menos enerxía deixando a pota destapada.1
  - ▶ c) Quentándoa no microondas.0
  
- 13) Comeza o verán e queres ir de vacacións...
  - ▶ a) Merco un billete de avión barato para ir coñecer outro territorio.2
  - ▶ b) Vou en tren até o albergue. Realizan actividades ao aire libre: escalada, navegar polo mar...1
  - ▶ c) Fico no territorio, descanso e gozo da natureza.0
  
- 14) Baño ou ducha?
  - ▶ a) Prefiro a ducha rápida en lugar dun baño.2
  - ▶ b) O mellor é unha bañeira ben chea de auga con burbullas de xel. É relaxante...0
  - ▶ c) Se teño tempo baño e se non ducha.1
  
- 15) Onde botarás o aceite usado?
  - ▶ a) Por onde vai ser? Polo vertedoiro.0
  - ▶ b) Non contamina a auga se o verto polo inodoro. 1
  - ▶ c) Acumúlo nun envase con tapón, para levalo até un punto limpo.2
  
- 16) Á hora de ir á compra...
  - ▶ a) Sempre levo unha bolsa de tea, para non ter que consumir bolsas da tenda.2
  - ▶ b) Depende onde vaia mercar. Se cobran as bolsas de plástico, lévoas da casa. Para que gastar máis!1
  - ▶ c) Intento coller cantas máis bolsas de plástico mellor. Así distribúo mellor o peso da compra. Ademais, sempre fan servizo na casa.0
  
- 17) É de día e estás no teu cuarto lendo unha historia de aventuras fantásticas...
  - ▶ a) Non acendo a lámpada, xa entra luz suficiente pola fiestra.2
  - ▶ b) Prefiro estar coas persianas baixas e acender a luz. Concéntrome mellor.1
  - ▶ c) Acendo o computador para, ao mesmo tempo, comentar o libro polo messenger.0





- 18) É verdade que unha televisión co piloto aceso toda a noite gasta a mesma electricidade que se vides dúas películas?
  - ▶ a) De onde saíu iso? Se a televisión está apagada non consume electricidade.0
  - ▶ b) Si. Os equipos eléctricos en stand by consumen enerxía e contribúen ao cambio climático.2
  - ▶ c) Nin idea. Eu apago a tele co mando a distancia e listo.1
- 19) De que material serán os mobles da túa vivenda?
  - ▶ a) De madeira exótica. Son máis innovadores.0
  - ▶ b) De madeira reciclada con texturas en coiro.1
  - ▶ c) De cartón reciclado. É un novo material resistente ao peso, ao lume e á auga.2
- 20) Pregunta indiscreta... Que tipo de papel hixiénico utilizas?
  - ▶ a) Perfumado e decorado con debuxos. En paquetes de 4 rolos.0
  - ▶ b) Reciclado e dunha capa. En paquetes de 18 rolos.2
  - ▶ c) De celulosa pura. En paquetes de 6 rolos.1

Os resultados do test darán tempo extra para a seguinte proba.

Situado nun labirinto, o xogador terá que tomar decisión en materia de consumo enerxético e mobilidade. Para iso deberá escoller entre tipos de electrodomésticos e aparellos electrónicos que equiparán a súa vivenda virtual.

Ademais, deberá dicir como serán os desprazamentos no interior do territorio: en bicicleta, coche ou a pé. As decisións que tome nesta fase trasladaranse a toda a poboación e, polo tanto, repercutirán nos indicadores de consumo de enerxía e no de emisión de CO<sub>2</sub>.

Nun momento determinado da aplicación, activaranse as fichas que conteñen novos transportes, polo que o usuario poderá elixir outro tipo de mobilidade para súa poboación e mellorar ou non, o indicador de CO<sub>2</sub>.

Unha vez completado o labirinto, cos puntos conseguidos o xogador pode comprar a súa casa.

Como último paso da etapa de rexistro o xogador escollerá a localización da súa vivenda no mapa do territorio e a orientación da fachada.



## 4. Territorio 1: Castro da Lama

### 4.1. Descrición

Zona de costa con clima oceánico, exposto a ventos fríos do norte e nordeste con temperatura media anual de 13 graos centígrados. Veráns relativamente húmidos, a temperatura media do mes de agosto roldaría os 23 graos, sendo a temperatura media do inverno relativamente baixa, 8 graos centígrados.

Rexión con precipitacións abundantes e sometida a fortes ventos.

Esquema da paisaxe: entre o mar e as ladeiras de pouca pendente, que poden culminar en montañas (situación do monte), atoparíamos unha plataforma chá ou de relevo suave.

Teremos en conta as súas dúas caras: a que mira ao mar aberto do Océano Atlántico (estampa máis abrupta) e a que mira á ría (tranquila e cha).

### 4.2. Obxectivos

Os obxectivos aparecerán en 5 bloques de tempos, tomando de base os anos nos que transcorre o xogo e o progresivo aumento da poboación.

O xogador terá información dos obxectivos de dúas maneiras:

- A través das mensaxes que aparecen na pantalla no primeiro ano de cada bloque.
- Accedendo a través da zona da interface destinada a tal fin. Nesta zona o xogador poderá ver unha lista dos obxectivos a cumprir. Os obxectivos que vaia cumprindo cambiarán a cor verde.

1) Entre os anos 2.015 e o 2.018.

- ▶ Necesidade de vivenda para os novos 500 habitantes.
- ▶ Necesidade de elixir central de enerxía.
- ▶ Cubrir as necesidades básicas de alimentación poboación.
- ▶ Dereito á educación.

2) Entre os anos 2.019 – 2.022.

- ▶ Necesidade de vivendas.
- ▶ Necesidade dar comezo a actividades industriais (Sistema de produc. Base).
- ▶ Sistema saneamento cidade. Recalcar RSU.
- ▶ Lugares de encontro (mercado, parque).



3) Entre os anos 2.023 – 2.026.

- ▶ Necesidade de vivendas: nova incorporación de persoas.
- ▶ Servizos á cidadanía (instalacións). Equipamentos culturais e/ou deportivos.
- ▶ Necesidade de máis produción: xerar máis postos de traballo para a poboación en industria.
- ▶ Servizos sanitarios, tendo en conta o incremento da poboación.

4) Entre os anos 2.027 - 2.030.

- ▶ Necesidade de vivendas.
- ▶ Necesidade de equipar de xeito sustentables zonas naturais do territorio.
- ▶ Inversión en comercio exterior. Crecemento e desenvolvemento das actividades comerciais.

5) Entre 2.031 e 2.034.

- ▶ Necesidade de vivendas.
- ▶ Máis inversión en zonas de ocio (para aumentar o crecemento económico e turístico).

Case todos estes obxectivos teñen os 20 anos da simulación para poder ser cumpridos, mais algúns son considerados “obxectivos chave”, e deberán acadarse dentro dun tempo limitado, ou o xogador perderá. O xogador será avisado previamente a través de varias mensaxes de alerta. Os “obxectivos chave” son:

- ▶ Mercar as primeiras vivendas.
- ▶ Educación.
- ▶ Alimentación.
- ▶ Sistema de produción base-industrial (Este obxectivo acádase ao mercar unha fábrica das 8 posibles que se teñen)
- ▶ Lugar de encontro e/ou equipamento cultural.
- ▶ Sanidade (este obxectivo acádase ao mercar o hospital ou o centro de saúde).

Exemplo de texto da mensaxe que aparece na pantalla informando do primeiro bloque de obxectivos:

Non hai tempo que perder! Acaban de chegar ao territorio 500 persoas, e despois da benvinda o primeiro que tes que facer é proporcionarlles vivenda.

- **Ademais, baixo a túa responsabilidade, debes elixir unha central enerxética para poder facer máis construcións, producir e fornecer de electricidade á poboación nos próximos anos. Climi guíarache para que escollas a mellor opción.**
- **Asegúrate de que as familias teñen alimento e que se respecta o dereito á educación.**
- **Moito coidado! As túas decisións poden aumentar os indicadores ou provocar**

### *protestas sociais.*

Exemplo de texto que aparece na zona da Interface de Obxectivos:

- **Aloxa aos primeiros habitantes.** Lembra, as súas vivendas estarán autoxestionadas.
  - ▶ **Elix central enerxética.** Poderás xerar enerxía suficiente para satisfacer a futura demanda eléctrica no territorio? Pensa coa cabeza e protexe o medio ambiente.
  - ▶ **Coida a alimentación das familias.** Poden cultivar, pescar, criar gando...
  - ▶ **Participa coa comunidade na construción dunha escola.**
  - ▶ **Crea vivendas para o ano 2.017, xa que irán chegando máis persoas. Fíxate nos cambios de ano!**

### 4.3. Interface

Tomando de base a liña do xogo, despois de que o usuario escolla, sitúe e oriente a súa vivenda no territorio, accederá á Interface principal. Ao pasar 10 segundos da súa entrada no xogo, aparecerá na pantalla a primeira das mensaxes de obxectivos a cumprir. Ao mesmo tempo, activaranse na zona de Compras da Interface o que denominamos fichas de obxectos, onde se verán reflectidas as diferentes posibilidades de construción e xestión do territorio.

Cada ficha de obxecto levará asociada tres fichas de elementos, que poderán aportar melloras ou novas funcionalidades ao mesmo.

A elección por parte do usuario das fichas obxecto e as fichas elementos de mellora, serán aspectos chave para a consecución dos obxectivos marcados no xogo, e serán os principais motores de repercusión nos indicadores de consumo de enerxía, auga, residuos e emisión de CO<sub>2</sub>.

Elementos da interface:

### 4.4. Fichas Obxecto

Na interface o usuario terá acceso ás fichas obxecto, que estarán estruturadas en catro grandes bloques:

- **Produción.** Fai referencia ás diferentes actividades económicas que se poden desenvolver na zona.
- **Servizos.** Constitúen este bloque as actividades e espazos públicos, culturais e de ocio aos que poderán ter acceso a poboación.



- **Infraestruturas.** As infraestruturas, únicos obxectos sen elementos de mellora, permitirá aos xogadores poder facer fronte ás casuísticas que se marquen no xogo, aos avisos do sistema. Por exemplo, se mercamos o edificio Climática poderemos predicir, previr e facer fronte ás inclemencias meteorolóxicas que se marquen.

En infraestruturas ademais atoparemos:

- ▶ Listado de centrais enerxéticas: sistemas de xeración de electricidade para abastecer o territorio. Os obxectivos de planificación enerxética virán demandados polo número de persoas que se vaian engadindo á poboación, do consumo dos obxectos, das vivendas... polo que posibilitará a integración dun mix de tecnoloxías.
  - ▶ Vehículos alternativos, para a mellora da mobilidade da poboación no territorio.
  - ▶ Outros: inclúense outras construcións posibles para funcionamento dunha cidade. Por exemplo, dentro dos obxectivos é obrigatorio ter unha Central de residuos sólidos urbanos pero non o vai a ser ter unha incineradora, posto que a central xa terá unha planta de hidróxeno que de xeito máis ecolóxico eliminará aqueles residuos que non se poden reciclar. Tamén se atoparán outros obxectos que aínda que non obrigatorios, aportarán pistas para chegar con éxito ao final do xogo.
- **Vivendas.** En vivendas teremos acceso ás diferentes tipoloxías de edificios a escoller para a poboación que progresivamente se vai incorporando ao territorio. Cada bloque de vivendas levará asociado tres elementos de mellora. Nas fichas de vivendas tense moi en conta as características de construción (máis ou menos bioclimáticas) e os sistemas internos que a compoñen (exemplo: tipo de calefacción).

### 4.5. Fichas elementos de mellora

---

As fichas de elementos iranse activando a medida que se vaian mercando obxectos. Cada obxecto contará con tres elementos de mellora.

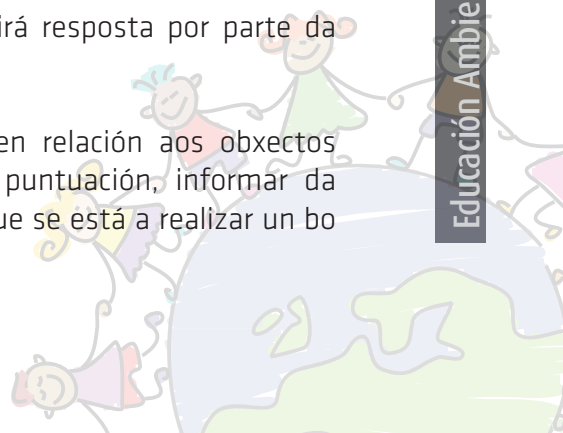
As adquisicións de elementos terá repercusións positivas ou negativas nos indicadores.

### 4.6. Mensaxes

---

Segundo as compras e accións que o usuario realice, recibirá resposta por parte da aplicación a través de diferentes mensaxes:

- 1.- **Mensaxes de reforzo:** mensaxes de aprobación en relación aos obxectos ou elementos que se merquen. Poden aumentar a puntuación, informar da satisfacción da poboación ante a boa xestión, indicar que se está a realizar un bo



desenvolvemento, etc.

Exemplo: Ao mercar os tres elementos de mellora da escola:

Parabéns! Acabas de obter o selo de **“ecoescola”**. Nas clases aforrarse enerxía e farase recolleita selectiva dos residuos. Ademais, servir comida ecolóxica no comedor, propia do territorio, é moi boa idea.

**2.- Mensaxes de alerta:** avisos que xurdirán ante a compra dun determinado obxecto ou relación de obxectos; ante a aparición dalgunha problemática no territorio; informarán da repercusións de non mercar os obxectos chave; avisarán do estado dos indicadores ao traspasar a fronteira marcada para a sustentabilidade, da xeración de máis enerxía da necesaria, do gran consumo de auga, etc.

Exemplo: O exceso de lixo está invadindo as rúas. A poboación queixase porque os residuos xeran mal cheiro e atraen moscas e ratas. Fixéchelo adrede? Sabes que un sistema de recolleita de lixo é fundamental para ter un territorio limpo. Actúa rápido antes de que sexa demasiado tarde!

### 4.7. Listado de obxectos

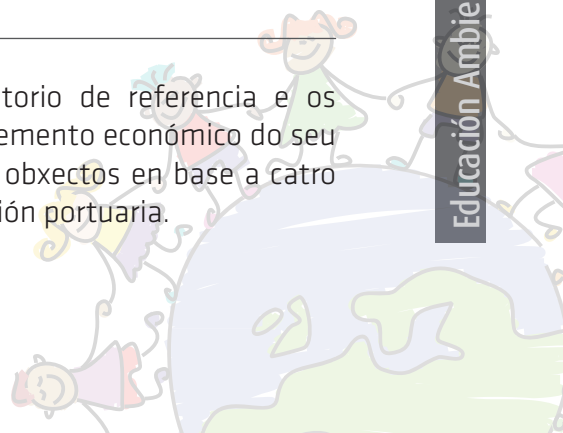
A fin de que sirva de guía para as probas, enumeramos os diferentes obxectos e elementos de mellora asociados a cada un dos bloques de activación xa presentados. É dicir, a medida que vaian aparecendo novos obxectivos iranse activando as posibles compras. De todos os xeitos, o xogador sempre terá visible o listado completo de todos os obxectos que pode chegar a mercar nos 20 anos de simulación.

Observarase que os elementos de mellora están centrados na integración de novas tecnoloxías ou actividades para o aumento da produción, dando tamén gran importancia ás escollas na alimentación e o tratamento de residuos.

Cabe sinalar que cada un dos apartados leva asociados elementos de mellora de características similares. Por exemplo, os elementos do apartado de servizos e equipamentos versan sobre arquitectura bioclimática, urbanismo integrador e inclusións indirectas de experiencias de desenvolvemento sostible.

#### 4.7.1. Produción

Tomando de base as características morfolóxicas do territorio de referencia e os coñecementos que os nosos destinatarios teñen sobre o crecemento económico do seu entorno máis inmediato, optouse por facer a seleccións dos obxectos en base a catro grupos: agricultura, gandería, actividades industriais e produción portuaria.



As fichas iranse activando por bloques de anos. Isto permite realizar unha evolución axustada conforme aos obxectivos marcados no xogo.

En Castro da Lama teremos as seguintes fichas obxecto:

Ano de activación	Nome
2.015	<b>Cultivo de millo</b>
	<b>Horta</b>
	<b>Cortello</b>
2.019	<b>Porto pesqueiro</b>
	<b>Granxa avícola</b>
	<b>Fábrica de conservas</b>
2.023	<b>Granxa leiteira</b>
	<b>Polígono de bateas</b>
	<b>Estaleiro</b>
	<b>Fábrica de mobles</b>
2.027	<b>Fábrica de curtidos</b>
	<b>Piscifactoría</b>
	<b>Porto comercial</b>

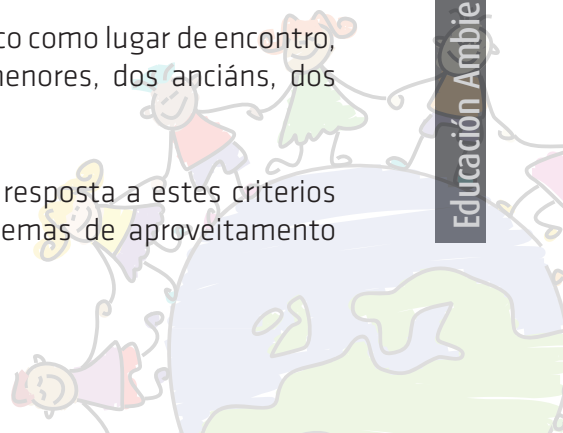
As posibilidades que ofrecen para o tratamento dos contidos estes cinco grandes bloques de activación son múltiples, a través deles pódense analizar as diferentes repercusións ambientais que conlevan, facendo fincapé en que, segundo as decisións que se tomen en canto ao tipo de xestión e tecnoloxía empregada para a produción, os niveis dos indicadores poden variar considerablemente.

### 4.7.2. Servizos

O territorio nacido como lugar de encontro e de intercambio, redescubriendo o espazo como un lugar de equilibrio, benestar e convivencia.

A través deste apartado propoñemos recuperar o espazo público como lugar de encontro, un espazo que contemple as necesidades e desexos dos menores, dos anciáns, dos diminuídos, das persoas doutras comunidades...

A través das fichas de obxectos e elementos, aparte de dar resposta a estes criterios de urbanismo integrador, tamén se tratarán diferentes sistemas de aproveitamento



enerxético, tecnoloxías eficientes e fontes renovables que poden ser contempladas no entorno.

Debemos lembrar que nos elementos de mellora tamén terán cabida elementos distractores, que de ser adquiridos polos xogadores, modificarán negativamente os índices dos indicadores da interface.

Relación de fichas obxecto que contemplan servizos públicos e equipamentos lúdicos, deportivos e culturais:

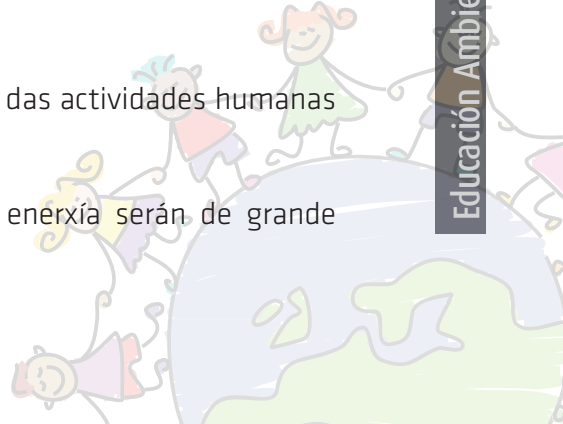
Ano de Activación	Nome
2.015	<b>Escola</b>
2.019	<b>Centro de saúde</b>
	<b>Tenda de barrio</b>
	<b>Mercado</b>
	<b>Parque</b>
2.023	<b>Hospital</b>
	<b>Pab. Deportivo</b>
	<b>Centro sociocultural</b>
	<b>Centro de protec. Ambiental</b>
2.027	<b>Paseo marítimo</b>
	<b>Mirador</b>
	<b>Centro de ocio</b>
2.031	<b>Campo de golf</b>
	<b>Parque acuático</b>
	<b>Estadio de fútbol</b>

### 4.7.3. Infraestruturas

Poderá un sistema baseado soamente en enerxías renovables cubrir toda a demanda eléctrica da poboación de Castro da Lama?

Ou... serán as enerxías fósiles as que ocupen un lugar central das actividades humanas da poboación do territorio?

As decisións que os xogadores tomen sobre a xestión da enerxía serán de grande





importancia para o desenvolvemento da aplicación e consecución dos obxectivos.

Ademais, como xa comentamos, atoparemos obxectos que conforman o apartado de infraestruturas que comprenden combinacións e integracións de elementos base que toda cidade debe ter para o seu funcionamento, así como elementos destinados a lograr no territorio un entorno máis sostible, limpo e respetuoso co medio ambiente (ou non).

Tamén se integran obxectos novidosos para o usuario e obxectos que servirán de “comodín”, ante posibles retos aos que se debe facer fronte.

Ano de Activación	Nome
2.015	<b>Parque eólico terrestre</b>
	<b>Central eólico mariño</b>
	<b>Central nuclear</b>
	<b>Central termoeléctrica de carbón</b>
	<b>Parque fotovoltaico</b>
	<b>Minihidroeléctrica</b>
	<b>Edificio Climática</b>
2.019	<b>Central de RSU</b>
	<b>Limpeza de praias</b>
	<b>Dep. Augas residuais</b>
2.023	<b>Planta de compostaxe</b>
	<b>Incineradora</b>
	<b>Bus eléctrico</b>
	<b>Coche híbrido</b>
	<b>Bus a gas</b>
2.027	<b>Central de desalinización</b>

#### 4.7.4. Vivendas

Cada dous anos, terase que aloxar a certo número de habitantes. Os anos son: 2.015, 2.017, 2.019, 2.021, 2.023, 2.025, 2.027, 2.029, 2.031, 2.033.

Podemos elixir entre:

- **Vivendas unifamiliares**





**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN  
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA  
Dirección Xeral de  
Ordenación e Innovación Educativa



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE  
Dirección Xeral de  
Desenvolvemento Sostible

- ▶ **Edificios de tamaño medio**
- ▶ **Bloques Torre**

As vivendas variarán en canto a materiais de construción, sistemas de illamento, etc., polo que algunhas terán que facer máis uso da calefacción (todo dependerá do clima), e outras debido ao seu tamaño terán un gasto maior de enerxía...

Os elementos de mellora de cada unha son:

- ▶ Substitución de lámpadas
- ▶ Introducción de paneis solares
- ▶ Uso de perlizadores

### 4.8. Xogos de habilidade

Esta proposta describe as temáticas e dinámicas dos mini-xogos interactivos incluídos na zona da Interface destinada a Xogos. A través destes xogos, que se activarán en momentos determinados na aplicación, as/os usuarias/os poderán acadar puntos extra para mercar obxectos e elementos de mellora.

Son xogos que porán a proba as habilidades cognitivas e psicomotoras propias do nivel evolutivo das idades destinatarias máis que os seus coñecementos en materia de sustentabilidade. Desta forma, facilitarase que todas as nenas e nenos poidan acadar puntuacións aplicando tempo, concentración e coordinación.

### 4.9. Informacións Climi

En “Cimántica, o xogo”, Climi dará información e consellos que axuden aos usuarios a reflexionar sobre:

- O principio de desenvolvemento sustentable.
- A produción dos desfeitos e a contaminación.
- Causas e efectos do cambio de clima

Os seus consellos aportarán información extra ás fichas de obxectos e ás accións que máis repercusións teñen na dinámica do xogo. Ademais, xa que estamos a falar dun xogo de simulación, Climi servirá de guía para axudar ás/aos xogadores a predicir algunhas das repercusións que as súas decisións poden ter en pantalla.

