

# TRAVESÍA

Nº 0

abril/maio 2010

## Vento da travesía



Memorias da sostibilidade.  
Entrevista a Ramón Galiñanes.  
Mariñeiro de Cambados.

Energía renovables  
Entrevista a Manuel Becerra da  
Universidade de A Coruña.



## SUMARIO

Editorial	2
Cambio climático: Que podo facer eu? <i>Victor Caamaño Rivas</i>	3
<b>TERRA</b>	
Aí ven o maio	4
Outono en Búbal	6
Ano Darwin. Ano da Astronomía	8
Memorias da sostibilidade Entrevista a Ramón Galiñáns. <i>Laura Santos.</i>	10
<b>AUGA</b>	
Pegadas do cambio climático no Salnés O peixe porco. <i>Martín Alonso Vilar,</i> <i>Roberto Feijoo Rei, Manuel Otero Paz</i>	12
A Rasa da Lanzada <i>Marcelina Abal Sanisidro</i>	13
<b>AIRE</b>	
Estudando o tempo	14
Uxío Novoneyra. O Courel <i>Adela Leiro</i>	16
<b>LUME</b>	
Islandia, terra, lume, auga, aire... e xente <i>Adela Leiro</i>	18
Vivindo en verde <i>Fátima Frenández Feijoo</i>	20
Biocombustibles, solución ou problema <i>Isaac Pontanilla</i>	21
Parón nas térmicas <i>Martín Corbelle Abal</i>	21
Energía a partir do leite Entrevista a Manuel Becerra	22
Coñece o Salnés. O Rego da Armenteira	23
As nosas fotos	24
Colaboración artística <i>Ramón Romero Nogueira,</i> <i>María Grandal Otero</i>	25
Pasatempos	26

Edita: I.E.S. Francisco Asorey. Cambados.

ies.francisco.asorey@edu.xunta.es

Dirixe Departamentos de Ciencias.

Colaboradores: Taller Lumiere, Mon Daporta

Fotografías: arquivo centro, Gonzalo Palacios,  
Internet.

Deseño y maquetación: Alumnado/  
profesorado do IES Francisco Asorey.

## Vento da travesía

Vento da travesía, vento do oeste, entra polo mar, atravesado, cruzado, rompe con todo, levanta ondas, sube polos peiraos e move as pedras, e bota os barcos a terra.

Así foi o Xyntia que nos visitou este inverno sen previo aviso e nos recordou que vivimos fronte ao mar e xamais debemos darlle as costas.

Escollemos este nome para a nosa revista por ser este un vento típico do inverno cambadés e, en xeral, da costa galega que mira ao Atlántico.

Iniciamos con ela un camiño, unha travesía polo coñecemento e pola comunicación, no que pretendemos achegarnos a unha maior comprensión dos fenómenos que moven o mundo e que rixen o funcionamento do noso planeta, en especial, todo o relacionado co clima e os seus cambios, que condicionan a nosa vida presente e futura.

Esta publicación nace dentro do marco do proxecto Climántica no que levamos traballando no Instituto Francisco Asorey varios anos, coa intención de que teña continuidade. Queremos contar con todos e todas. Estamos abertos a colaboracións de alumnado e profesorado e outras persoas que o desexen.

Desde aquí, neste mes de maio no que se lle adica o Día das Letras Galegas a un gran poeta da natureza, Uxío Novoneyra, animávosvos a que colaboredes e poñades un pouco da vosa ilusión neste proxecto comprometido coa nosa lingua, co medio ambiente e coa sustentabilidade.



FOTO PORTADA:

Un día de travesía no esteiro do Umia.  
Manuel Cacabelos, 1º ESO B





## Cambio climático: Que podo facer eu?

Víctor Caamaño

Cando escoitamos falar de cambio climático, de súpeto, a nosa mente alértanos de que estamos ante un concepto coñecido, ante un termo que rapidamente asociamos ao principal problema medioambiental que está a padecer o planeta Terra.

Sabemos que o cambio climático é un problema ecolóxico que nos afecta a todos e todas, pero no subconsciente hai algo que nos leva a pensar que a súa solución está fora da nosa capacidade de actuación, de que somos meros espectadores, de que soamente somos vítimas da mala xestión do planeta feita por determinados poderosos personaxes.

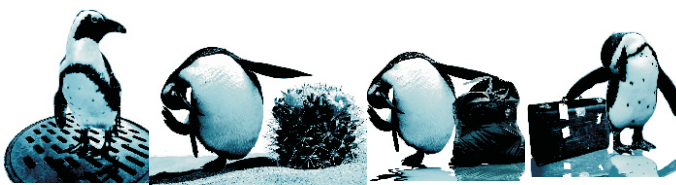
Pero a realidade é outra, porque o cambio climático é consecuencia dun errado modelo de xestión do planeta; dun modelo no que participamos, para ben e para mal, todos e todas. Como cidadáns temos parte de culpabilidade pero, o que resulta verdadeiramente importante, é que na nosa man está o reverter a tendencia e apostar por outro modelo de desenvolvemento que sexa máis respectuoso coa nosa “casa”.

Un simple cidadán ou cidadá ten moito que aportar na loita contra o cambio climático. Indirectamente apostando, nun réxime democrático como o noso, pola opción política máis respectuosa co medio ambiente. Pero tamén actuando directamente, utilizando hábitos de consumo responsables á hora de mercar alimentos, de utilizar a auga e de consumir enerxía. Mais, para que a maioría da xente actúe como cidadáns responsables compre que alguén asuma a labor educativa de transmitir eses valores á poboación.

Hoxe podemos sentirnos un pouco máis satisfeitos porque coa publicación de “Travesía” somos máis cidadáns educando, somos máis persoas colaborando e transmitindo a mensaxe de que para a boa marcha dunha sociedade compre a colaboración de cada un dos seus membros.







# Aí ven o maio

Maio, o quinto mes do ano, con 31 días, con moitas horas de luz, o tempo moi cambiante e coa primavera no seu máximo esplendor.

É o mes das flores. Florecen as xestas, os breixos, os toxos, as roseiras, os castiñeiros, as vides, as gramíneas, os estalotes, o seoane, as mapoulas, os ambroíños, os chuchameles... Voan as sementes dos chopos, dos dentes de león... Vense moitos insectos: bolboretas, saltóns, xoaniñas, escarabellos, mosquitos, tabáns... Crían os gatos, as donicelas, as martas, os lobos, os furóns, e a maioría das aves. Desovan os cóngaros e emparéllanse os golfiños.

É tempo de sementar o millo, plantar patacas e comézase a sulfatar as viñas. Páñanse as patacas do cedo, os primeiros chícharos e, cara a fin de mes, as primeiras cereixas.

O nome de maio procede da deusa romana Maia, Fauna ou Bona Dea, deusa da fertilidade.

Desde a antigüidade en toda Europa celébranse as festas maiais o primeiro domingo do mes para conmemorar a chegada da primavera.

As orixes das festas de maio veñen do tempo dos antigos fenicios e gregos. Os celtas celebraban o **Baltane**, coincidindo co tempo en que se comezaba a levar o gando aos pastos de verán de montaña. Os romanos celebraban a chegada das primeiras flores e os cristiáns adicáronlle o mes á Virxe María.

Nos nosos tempos séguese a celebrar a festa dos maios en moitos países de Europa.

En Galicia hai varias tradicións relacionadas cos maios. En moitos lugares (Pontevedra, Vilagarcía de Arousa, Ourense...) fanse os maios, monumentos vexetais de forma cónica ou con motivos figurativos adornados con flores, ovos, fitas... e cántanse coplas. Tamén se visten os rapaces de "maios" con ponlas e flores para ir polas casas a pedir agasallos.

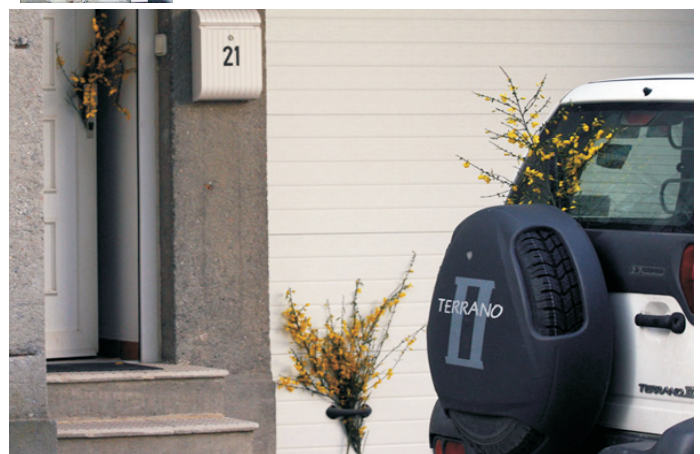
En Cambados é costume coller ramos de "maio" ou xesta pola tardiña e poñelos nas portas das casas, nos coches, nas motos, nas bicicletas, nos barcos... para dar sorte e espantar ás meigas.



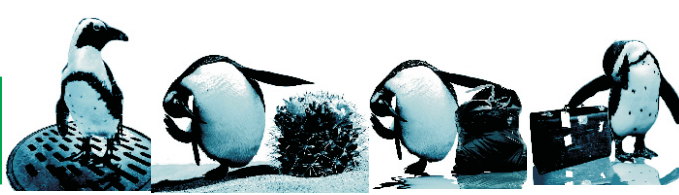
A deusa Maia

*Aí ven o maio  
de frores cuberto...  
Puxéronse á porta  
cantándome os nenos;  
e os puchos furados  
pra min estendendo,  
pedíronme crocas  
dos meus castiñeiros.*

Curros Enríquez.







## DÍAS DESTACADOS



### REFRÁNS

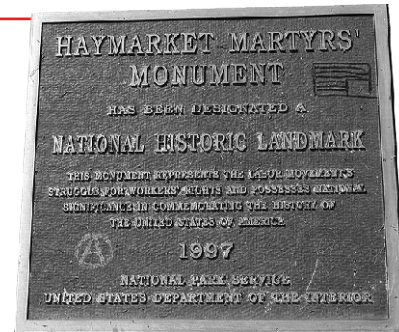
- No maio bebe o boi no prado, e se non bebe, malo.
- Polvo no maio e lama no agosto, anda o tempo descomposto.
- En abril augas mil, en maio as que queiran vir.
- Ata o cuarenta de maio non quites o saio.
- Quen queira comer patacas no maio, que as semente encetado o ano.
- O que queira ter pirixel todo o ano, seménteo no maio.
- San Fernando, pulgas á xente e moscas ao gando.
- O percebe e o salmón no maio están en sazón.
- En maio aínda a vella queima o tallo.
- Maio tolo, nin bo gato nin bo polo.
- Maio frío moito trigo.



Niño de lavandeiras que crían no patio do centro.

### -1: Día Internacional dos traballadores.

Desde 1889 celébrase en homenaxe as mártires de Chicago, un grupo de traballadores que foron executados por defender a xornada laboral de oito horas.



### -1º martes: Día Mundial da Asma,

Unha afección respiratoria que cada vez produce máis problemas debido á contaminación atmosférica. Segundo a OMS afecta a case 300 millóns de persoas no mundo e estimase que afectará a 500 millóns no 2025. Arredor de 200.000 persoas morren cada ano.

Nas últimas 3 décadas nos países desenvolvidos triplicouse o número de persoas que a sofren.

A contaminación é moi mala para os asmáticos. Por exemplo, se a contaminación de Barcelona baixara aos niveis que recomenda a OMS habería 54.000 ataques menos ao ano.

### -1º domingo: Día da Nai

### -8-9: Día Mundial das Aves Migratorias.

### -9 : Día de Europa

### -17 : Día das Letras Galegas.

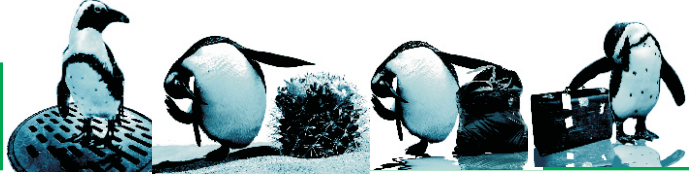
Celébrase desde 1963, a proposta da Real Academia Galega para rendir unha homenaxe á nosa lingua e aos escritores que a honran. O 17 de maio de 1863 publicouse na Habana o primeiro exemplar de Cantares Gallegos, de Rosalía de Castro, que marca o inicio do chamado "Rexurdimento", coa publicación de obras literarias en galego na época moderna. Festivo en Galicia.

### -17: Día Mundial contra a Homofobia.

Conmemorando a data (1990) en que a Organización Mundial da Saúde retira a homosexualidade da lista de enfermidades mentais.

### -En maio de 2001 naceu o proxecto Wikipedia.





# Outono en Búbal



Durante o mes do novembro do pasado ano 25 alumnos do IES Asorey acompañados por dous profesores do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía participaron no Programa de Recuperación e Utilización Educativa de Pobos Abandonados, organizado polo Ministerio de Educación, na localidade de Búbal, situada no Pirineo Aragonés á beira do río Gállego.



Obradoiro de cestería



Actividade colectiva nas rúas de Búbal.

Do mesmo xeito o alumnado achegouse ao modo de vida propio do lugar na época na que Búbal contaba con unha poboación estable e que xiraba arredor da gandaría e a agricultura, e tamén, polo seu carácter fronteirizo co comercio e incluso o contrabando. Tamén participaron en obradoiros de elaboración de pan, teares, carpintería e cestería entre outros.

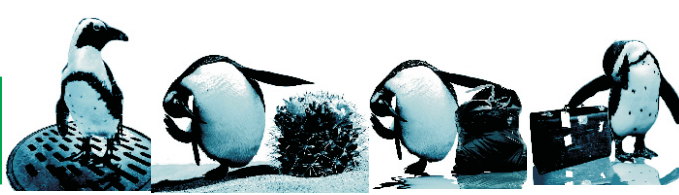
Esta estancia foi o froito dun proxecto, centrado na adaptación da construción tradicional ao medio e ao seu uso; así como o emprego dos materiais xeolóxicos presentes en cada zona, establecendo a comparación entre a comarca do Salnés, coas características propias dunha zona litoral atlántica e de litoloxía predominantemente granítica, e a comarca do Val de Tena, onde se atopa Búbal, nun entorno de alta montaña, e nunha paisaxe onde abunda a rocha calcaria.

A estancia desenvolveuse de acordo con un completo programa que incluía labores de mantemento e restauración, xunto con actividades ao aire libre encamiñadas ao coñecemento do medio natural a través de xogos e rutas de sendeirismo nas proximidades.



Obradoiro de teares





## Sostibilidade e convivencia

Entre os variados obxectivos que contempla este programa destacan aqueles asociados a unha educación baseada no respecto polo medio natural e a súa preservación para as vindeiras, xeracións tomando como exemplo os valores dos nosos antergos e axeitados ao modo de vida actual.



“Coas mans na masa”

Así familiarizáronse co funcionamento dunha depuradora de augas residuais a pequena escala, participando no seu mantemento e limpeza, o que contribuía a conciencialos sobre o destino do que se vai polo desaugue e todo o que tiramos polo W.C. Con xogos de simulación experimentaron nas súas propias carnes a distinta sorte de nacer nun país rico ou nun país pobre, reflexionando posteriormente



Ruta no contorno de Búbal.

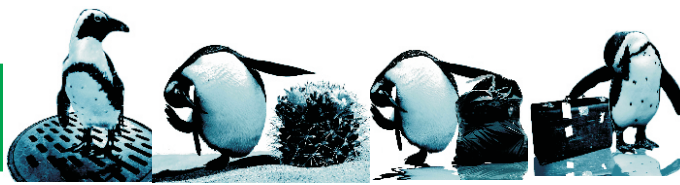
nunha posta en común sobre as inxustizas derivadas desa desigualdade. Fronte a esa desigualdade é necesario a posta en valor da diversidade en todas as súas manifestacións, biolóxica, paisaxística, cultural..., e o mellor xeito é o coñecemento directo das diferentes realidades para poder apreciála na súa dimensión real.

Este programa, xunto con outros de colaboración interterritorial, permite aos participantes, alumnado e docentes, achegarse a outros ambientes e culturas. Dentro deste contexto, a actividade desenvolveuse en convivencia con outro grupo procedente do Instituto Español de Andorra que, xunto cos educadores e demais persoal presentes en Búbal, conformaron un conxunto multilingüe que no transcurso da estancia experimentou unha notable mellora da convivencia conforme o coñecemento mutuo era máis profundo.



“Coas mans na masa”





# Ano Darwin. Ano da Astronomía

## Semana da Ciencia

Na semana do 23 a 30 de novembro os Departamentos de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química converteron o centro nun museo interactivo.

Como en anos anteriores o noso instituto sumouse a esta importante celebración que ten lugar todos os anos en Novembro para chamar a atención do alumnado e da comunidade en xeral, sobre un evento, ou tema científico, de interese. Este ano adicouse á Astronomía e á persoa e a obra de Charles Darwin, pioneiro no estudo da evolución das especies. Coa finalidade de darlle a maior difusión posible fixemos unha serie de actividades nas que participaron profesorado e alumnado, algunhas delas abertas.

Os estudo da evolución da vida serviunos tamén para coñecer como foi variando o ambiente no noso planeta: a formación da atmosfera e dos océanos, os movementos dos continentes, os cambios climáticos, a loita das especies por adaptarse e sobrevivir...



### ACTIVIDADES:

#### EXPOSICIÓNS:

- Darwin: a súa vida e a súa obra.
- Evolución da vida.
- Libros
- Fósiles
- Evolución da vida-especies extinguidas: elaborada polo alumnado de 1º de ESO. Máis de cen láminas que recollen o máis representativos das especies que foron poboando o planeta, desde o comezo da vida, coas primeiras formas primitivas, ata o ser humano e as especies que desapareceron na nosa época.

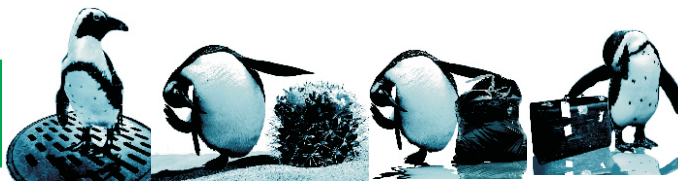
#### OBRADOIROS:

- Astronomía: audiovisuais sobre a observación do ceo, historia da Astronomía.
- O Sistema Solar: a situación e os tamaños dos planetas, os movementos da Terra e da Lúa.
- Dinosaurios: montaxe dun Arxentinosaurio no patio coa participación de todas as persoas do centro.

#### DISCURSHOW. Matarratas Darwin”







## “Xentesaurio”

Elena Fontenla

Dentro das celebracións da Semana da Ciencia os alumnos e alumnas do Instituto Asorey fixeron un dinosourio de “xente” que, ao parecer, era unha especie do Xurásico.

Neste proxecto participaron profesorado e alumnado de todos os niveis, aínda que algúns de bacharelato tiñan exames e non puideron asistir, a pesares de que lles tería encantado. Os profesores de ciencias e o equipo de Telesalnés estaban nas ventás do segundo piso sacando fotos como a que aparece nesta páxina.



## Obradoiros “Climántica” no Asorey

No pasado mes de marzo realizáronse no noso centro diversos [obradoiros do programa Climántica](#) nos cales Sabela, monitora deste proxecto, desenvolveu diferentes actividades en 2º, 3º de ESO e 1º de Bacharelato, relacionadas co Cambio Climático e cos hábitos de consumo da nosa sociedade.

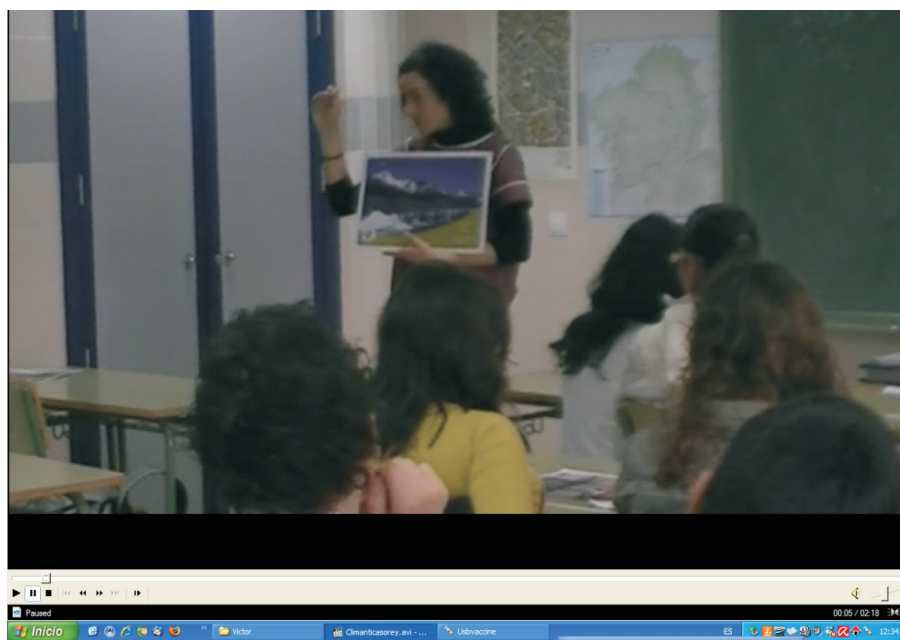
Semella, polas opinións manifestadas polos rapaces e rapazas, que o resultado foi, en xeral, satisfactorio, aínda que a maioría coincide en que a duración non foi suficiente.

Recollemos, a continuación, algúns dos comentarios dos/das participantes:

Os de 2º ESO levaron a cabo a actividade: “**Dinámica do cambio climático**”

- Foi un aburrimento pero ...cando nos deu as fotos pasámolo moi ben. Aprendín unha cousa: hai que coidar o planeta.

-...gustoume e pareceume moi



*interesante, penso que temos que empezar a concienciarnos do problema que temos, e que é provocado por nos.*

Os de 3º ESO o obradoiro: “**A publicidade e o noso consumo**”

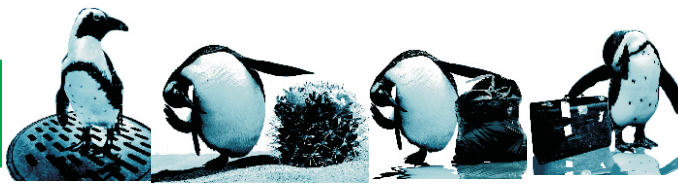
- So que foi moi, moi, moi curto e moi rápido. Podía durar máis, e non o digo por perder clase senón porque ese tema das estratexias publicitarias é moi interesante.

- A min pareceume divertido porque puideron parodiar un anuncio...

Os de 1º BACHARELATO desenvolveron un xogo de rol: “**Cumio Internacional do Clima**”

-...pareceume instrutivo pois o debate foi de gran axuda para entender ás diferentes partes involucradas na loita contra o cambio climático.

- A clase estivo graciosa debido á interpretación dos distintos membros participantes no debate, pero non tivemos moito tempo a coñecer ben as posturas de cada organización e os seus intereses.



## Memorias da sostibilidade

Laura Santos Vieitez (1º Bach.)



Estivemos na casa de [Ramón Galiñanes](#); un vello mariñeiro, de 97 anos, que vive no barrio de San Tomé en Cambados.

Tivemos unha conversa con el na que analizamos os cambios que experimentou a nosa sociedade desde a súa xuventude ata a hoxe. Falamos de consumo e residuos, de enerxía, transporte e comunicación así como da súa percepción das posibles variacións que o clima puido experimentar ao longo da súa vida. Pero sobre todo, pasamos unha hora agradable gozando dos recordos da súa xuventude.



**“Coñecíamos o tempo catro veces mellor que agora...”**

### COMEZAMOS FALANDO DO CONSUMO E DA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

**1- Que tipo de tendas eran as habituais na época na que vostede traballaba como mariñeiro? Tiñan moita variedade de produtos?**

Eran tabernas que tiñan de todo, puntas, cravos, tacholas, tiñan pan, viño, aceite..., chamábase tabernas.

**2.- Era normal ir todos os días a mercar á tenda?**

Si, íase a comprar á taberna todos os días. Ía todo o mundo a mercar, porque mercado había so os mércores e os domingos pola mañá.

**3.- A rutina habitual de consumo no fogar producía moita cantidade de lixo? Que tipo de lixo se xeraba? Que se facía con el?**

Acumulábase moito lixo, pero collíase nun cacharro e tirábase ao mar. Era o único sitio que había. Ou os sobrantes que había dunhas cousas ou outras, das comidas ía para as galiñas ou para os porcos.

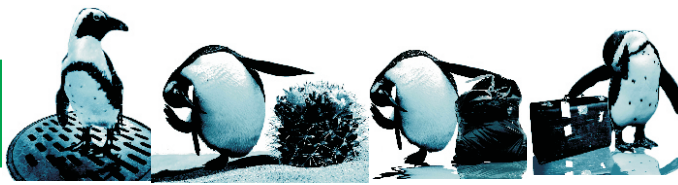
**4.- Ou sexa que na súa época reciclábase todo?**

Si todo, todo.

**5.- E agora non se recicla nada...?**

Agora para todo temos que pagar, e daquela non pagabamos nada a ninguén. Daquela gañabas tres chicas e eran tres chicas para o teu peto. Pero hoxe, gañas tres chicas e tes que pagar real e patacón de impostos, empezas pola contribución, empezas porque hai que pagar os sellos... e daquela non había que pagar nada de nada.





## FALAMOS DE ENERXÍA, DO TRANSPORTE E DAS COMUNICACIÓN

### 1.- Naquela época tiñan electricidade na súa casa?

Non, non daquela non había electricidade na casa.

### 2.- E como facían; prendían velas?

Unhas veliñas, acendías unha vela que custaban 3 chicas ou unhas candelexas que había que se colgaban da parede, uns tarros grandes un vaso ou un cacharro vello de pintura e botábaselle aceite, bueno, aceite non que o aceite ía moi caro ou botabas un pouco de saín, graxa das sardiñas, e poñáselle un trapo no medio e mollábase un pouquiño e estaba acendida toda a noite,

### 3.- E tiñan vehículo de transporte?

Deso nada, nada, bueno na casa tiñamos un burro para levar e traer as cousas e non ter que traelas na cabeza que non rexías. Utilizábanse moito os burros porque coches non había, aínda que carros de bois si.

### 4.- E para o traballo no campo?

No campo traballábase co legón, si había bois pero había poucas casas que os tiveran. Tamén tiñamos dous barcos para ir ao mar porque a nosa casa era válida. Coches non había ningún. Bueno só había un e iso xa cando eu tiña 10 ou 12 anos, que foi cando empecei a ir ao mar. Porque non tiña a ninguén, porque morrera a miña nai e quedaba coa miña irmá que era catro anos máis vella ca min.

## ... E REMATAMOS FALANDO DOTEPO

### 1.- Como sabían o tempo para ir ao mar?

Coñeciamos o tempo catro veces mellor que agora, o que ía facer mañá ou pasado e non fallabamos. Mirabamos para o ceo por onde viñan



as nubes, e o tempo que estaba e non se equivocaban nunca. E íamos para o mar moitas veces pechado de néboa e viñamos pechados de néboa para terra. E aqueles vellos non se equivocaban nunca, estabamos en tal sitio e estabamos en tal sitio, e o problema era cando facía moito vento que non podíamos vir para terra e había que durmir alí ao abrigo das pedras ou cons...

### 2.- Cambiou moito o tempo do de antes ao de agora?

Moito, moito, moito, daquela había veces que estaba ata tres meses seguidos chovendo, chovía e ventaba e pasaban meses e non podíamos ir ao mar. Pero nos tiñamos aí un gran serrido (banco marisqueiro) e alí había de todo, igual se collía un peixe, como nécoras, centolos, fanecas, peixes de todas clases... e podíamos ir ao mar a calquera hora e sempre se collían peixes, o malo era que chegabamos a terra e non había quen o quixera, porque íamos todos ao peixe e non había a quen venderlle.

### 3.- Cambiou moito a forma de vida?

Cambiou, cambiou moito, cambiou.

### 4.- A forma de vida dos mariñeiros de antes?

A forma de vida dos mariñeiros de antes unha vida desgraciada, pero unha desgracia por completo.

### 5.- Agora teñen máis comodidades?

Os de agora non son mariñeiros que son señoritos, igual van de paraugas para o mar e é como se non fora nada, daquela había que ir a vogar e a vela cando había vento.

### 6.- E se querían pescar lonxe?

Lonxe? Saíamos a o mar a onde fora, saíamos ata pasar Aguiño, ou a Sálvora que hai oito km e quedabamos alá moitas veces, non se podía vir... e quedabamos a durmir debaixo da tilla e facíamos a caldeirada, a caldeirada facíase todos os días.





## Onte: a rasa da Lanzada

Marcelina Abal Sanisidro (1º Bach)

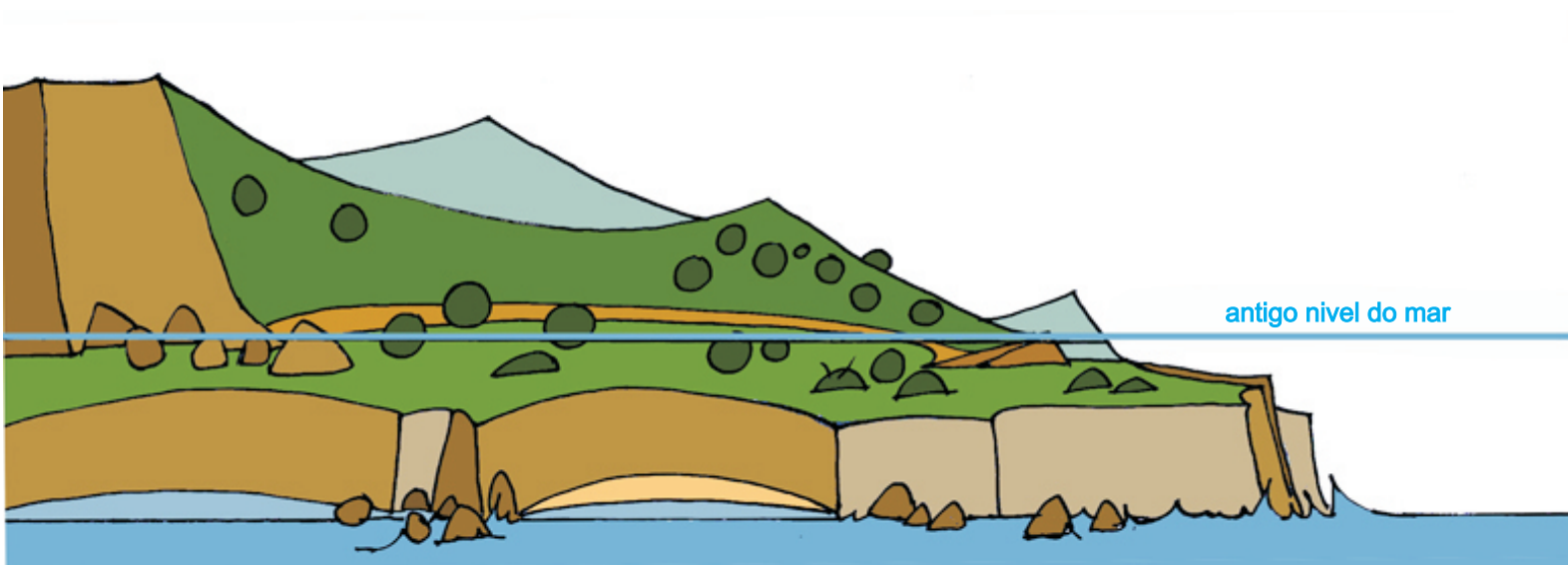
O cambio climático que está a experimentar a Terra non é o primeiro nin será o último; a gran diferenza é que o actual está producido pola actividade humana. Ao longo da historia xeolóxica houbo momentos nos que a situación climática foi extrema e deixou unha pegada no relevo terrestre. A carón de Cambados temos un bo exemplo da pegada na paisaxe producida por un antigo cambio climático.

A zona habitada da costa entre a Lanzada e Portonovo atópase sobre una rasa costeira que antes estaba debaixo do mar formando parte da plataforma litoral. A actual plataforma litoral desa zona correspóndese coas grandes acumulacións rochosas ao pé dos acantilados.

Isto demostra que o nivel do mar, hai miles de anos cubría toda esa zona da estrada costeira. As variacións do nivel do mar débese á alternancia de períodos glaciares (fríos) e interglaciares (cálidos). Nos períodos glaciares descende a temperatura global da Terra dando lugar a una expansión dos casquetes polares; a última sucedida no cuaternario e que rematou hai 10.000 anos. A rasa da Lanzada correspóndese cun momento en que o nivel do mar estaba moito máis alto ca na actualidade.



Dúas vistas da rasa da Lanzada







## Hoxe: o peixe “ballesta”

Martín Alonso Vilar, Roberto Feijoo Rei, Manuel Otero Paz (1º Bach.)

O noso clima está cambiando e un exemplo máis é o que sucede co peixe porco ou peixe “ballesta”, unha especie característica de augas máis cálidas que antes so se vía de forma moi puntual e que nos últimos anos foi colonizando os nosos mares, pasando a se converter nunha especie comercial máis.

Falamos con José Ángel, Feijoo, mariñeiro de Cambados, quen nos contou as súas experiencias sobre este tema.

“Este peixe, coñecido tamén como peixe porco, comezou a aparecer nas nosas rías dende aí algo máis dunha década. Ao principio comezaban a aparecer poucos exemplares, co paso do tempo continuouse aumentando o número de exemplares e hoxe é un peixe moi capturado en artes como a dos miños que practica dentro da ría e tamén nas zonas afastadas da costa na que se captura mesturado co xurel. Non ten demanda comercial polo que cando se pesca é devolto ao mar.

Pero non é a única especie nova nas nosas rías, xa que outras, como o cabalón, que non se capturaban nesta zona, comezaron a aparecer pouco a pouco e hoxe é unha das especies que máis pescan.

Hai un par de invernos tamén empezouse a capturar unha especie procedente do estreito coñecida como xurel francés. Outro caso é o do sargo que é un peixe que sempre houbo, pero agora incrementouse moito o número de capturas desta especie que ven a desovar procedente doutras zonas.



**Nome científico:** *Balistes carolinensis*

**Outros nomes:** peixe ballesta, roncudo, peixe porco, pampo, escopeta, castañeta brava ...

**Características:** corpo ovalado, alto e aplanado, recuberto de placas óseas e rugosas coma un mosaico (dan sensación de ser pel sen escamas). A súa boca é pequena pero armada cuns fortes dentes; ten os labios grosos e carnosos. O orificio branquial é pequeno, e está sobre unha aleta pectoral. A primeira aleta dorsal ten tres espiñas en forma dun mecanismo de bloqueo para manter esta aleta elevada. A segunda aleta dorsal e a anal son case iguais con forma de triángulo grande. A aleta caudal ten forma de media lúa. A cor varia entre gris azulado e gris verdoso. Pode chegar ata os 40 cm.



**Hábitos:** polo xeral solitario. Nada amodiño movendo con ondulacións as aletas anais e a segunda dorsal.

**Forma de pesca:** é doado de capturar debido a súa curiosidade e agresividade. Hai que ter coidado cos seus dentes dado que ten o malo costume de morder e non soltar. Se están en grupo e colles un e posible que os demais te rodeen.

Resulta significativo a información que deste peixe aparece na “Guía de peixes de Galicia”, publicada no ano 1983 pola Editorial Galaxia. Nela pode lerse: “...En Galicia podemos achar exemplares illados ou en pequenos grupos, debido a que estes peixes pásanse as augas das nosas Rías pola consecuencia do cambio climático, o aumento das temperaturas no noso mar deu lugar a que animais como o peixe ballesta se puideran trasladar as nosas costas sen ningún problema.

Un exemplar capturado en Laxe que medía 38 cms, resultou estraño para os pescadores máis vellos do lugar. Pola contra é moi abundante nas illas Cíes”.





## Estudando o tempo. Estacións meteorolóxicas

Na actualidade o IES Francisco Asorey conta nas súas instalacións con dúas estacións meteorolóxicas, unha dixital e outra manual, que cumpren os estándares para homologar os datos obtidos nas mesmas.

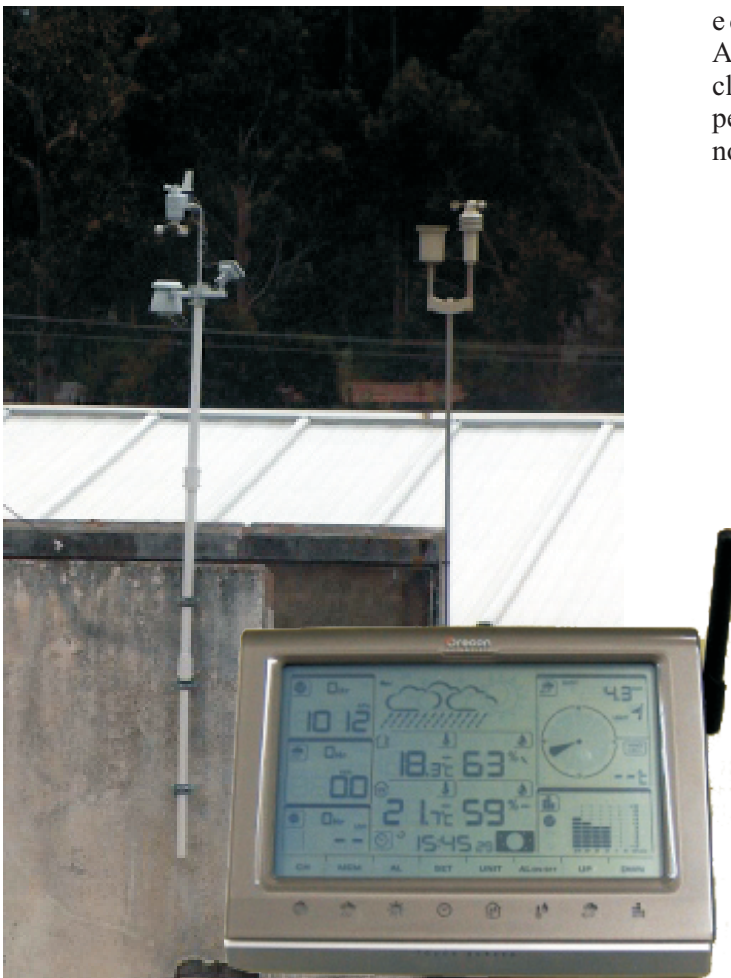
A estación manual conta con un barómetro aneróide, termómetro de máxima, termómetro de mínima, psicrómetro e pluviómetro, cos cales se obteñen os datos de presión atmosférica, temperatura, máxima, temperatura mínima, humidade relativa e precipitación. Diariamente os alumnos de secundaria, en quendas rotatorias recollen eses datos e anótanos nunha ficha creada a tal efecto. Nesta mesma ficha recóllense ese mesmos datos procedentes da estación dixital.

Esta estación está conectada a unha estación base onde se poden visualizar os distintos valores e almacenalos nun ordenador, de xeito que podemos facer un seguimento continuado da variación destes valores e representalos en gráficas. Ademais das variables citadas, a estación dixital tamén recolle outras como velocidade do vento, dirección do vento e radiación UV.



Esta actividade pretende familiarizar ao alumnado coas principais variables meteorolóxicas e a súa importancia na caracterización do clima, así como detectar se existen diferenzas significativas entre ambas tecnoloxías, manual e dixital.

A longo prazo pretendemos realizar análises climatolóxicos en distintos períodos anuais que nos permitan avaliar de forma local a evolución do clima na nosa área.



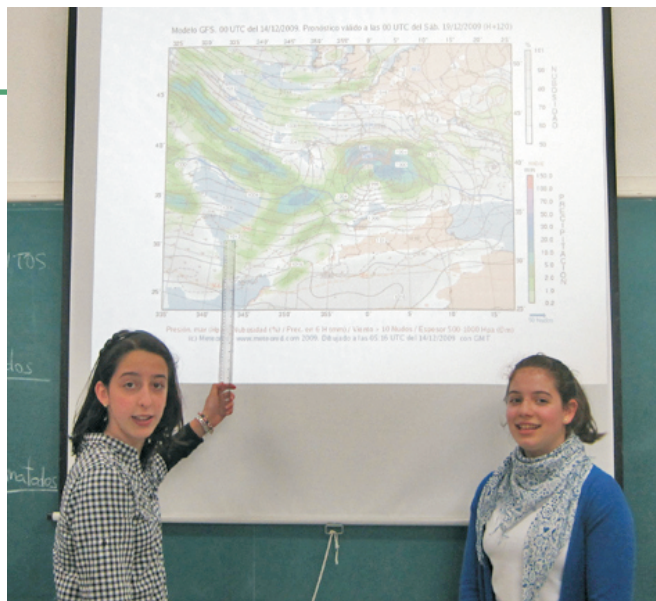




## Estudando o tempo

Desde hai varios anos os grupos de primeiro de ESO investigamos e traballamos sobre o tempo na área de Proxecto Interdisciplinar dentro do proxecto Climántica. Observamos a natureza, facemos medicións cos aparellos meteorolóxicos, consultamos e prensa e Internet, elaboramos predicións para a semana, recolleemos novas locais e xerais... e imos elaborando un caderno onde anotamos todo.

Aquí presentamos un pequeno resumo dalgúns aspectos destacados deste curso.



	TEMP. MÁXIMA	TEMP. MÍNIMA	VELOC. VENTO Km/h	CHUVIA total l/m <sup>2</sup>	DÍAS CHUVIA	CURIOSIDADES
<b>setembro</b>	23,7	15,3	16,92	19,8	7	-Un mes quente e seco con máximas de ata 36 graos. Incendios. -Inundacións en Levante. Tormenta tropical en Filipinas, con 80 mortos e 300.000 desprazados.
<b>outubro</b>	20,8	14,8	13,68	188	15	-5 e 24: inundacións en Vilagarcía, Cambados, Vigo e outras localidades.
<b>novembro</b>	16,2	11,8	16,92	297	27	-4: temporal, con ondas de 7,5 m na costa da Coruña. -Furacán Ida no sur de Norteamérica e Centroamérica. 91 mortos e 60 desaparecidos no Salvador. -13: temporal con ventos de 145 km/h (Vimianzo) e fortes chuvias. -15: temporal e inundacións con ventos de máis de 160 km/h. Inundacións en Cambados e derribo de teitos de naves no porto. -23-24 temporal na costa con ondas de ata 7 m de altura.
<b>decembro</b>	13,5	7,7	18,72	295,8	22	-1: vaga de frío no interior de Lugo. Péchanse os colexios. -5-6: fortes chuvias e inundacións. -13-14-15: vaga de frío. Temperaturas de -9,6 °C en Ourense. O 15 suspéndense as clases en Galicia. -21: nova vaga de frío. Máis de cen mortos en Europa Central.
<b>xaneiro</b>	12,4	7,8	18	186,4	21	-8: neve en toda Galicia. (-12 °C en Manzaneda). Afecta a toda Europa e norteamérica. -12: temporal de vento (rachas ata 127 km/h) e chuva (85 l/m <sup>2</sup> en Fornelos de Montes nas costas da Rías Baixas e A Coruña. -14: temporal "Flora" con ventos de ata 160 km/h (Ons). 50 barcos lanzados a terra e destrozados na Illa de Arousa, numerosas bateas, tellados, árbores, muros destrozados... Cortes de luz. Danos na comarca de Arousa por valor de máis de 1 millón de euros.
<b>febreiro</b>	12,9	7,3	21,96	721,2	19	-8-9-10: temporal de neve histórico en Estados Unidos. -20: inundacións en Madeira (42 mortos) -21: temporal e chuvias no sur da Península. -23: temporal de chuva, tormentas e pedrisco na comarca. Cae un raio na piscina de Vilagarcía e fire a dúas persoas. -25: inundacións no Salnés. -27 ciclón extratropical Xynthia con cortes de luz e tráfico e numerosos desperfectos.
<b>marzo</b>	14,8	8,6	21,6	123,2	15	-3: unha onda xigante provoca un accidente dun cruceiro no Mediterráneo (2 mortos 17 feridos)
<b>abril</b>	19,3	10,8	15,84	50,6	11	-7: Inundacións en Brasil -14: Erupción volcánica en Islandia





# Uxío Novoneyra, O Courel

Adela Leiro

PRIMAVERA

Este ano adícaselle o Día das Letras Galegas a Uxío Novoneyra, un poeta que cantou como ninguén á natureza e, moi especialmente, ao Courel. Nos seus poemas podemos atopar alusións abondo á paisaxe, ao tempo, ás horas do día e os traballos das xentes do campo.

Uxío Novoneyra é un dos poetas máis relevantes da lingua galega cunha obra vangardista e ao tempo de fonda raigame na terra e na xente, co Courel como espazo físico inmediato e Galicia como fondo.

Os seus poemas evocan sensacións visuais, táctiles, auditivas e anímicas apoiados nunha cuidada estrutura de gran efecto visual e sonoro, cun vocabulario variado e rico recollido da fala natural da xente.

Ninguén soubo como el facernos sentir as formas, a luz, as cores, o ambiente, o paso do tempo e das estacións, as horas, os estados anímicos ou as xentes desa pequeno universo que é a serra do Courel.

Fun por primeira vez ao Courel hai máis de trinta anos e asombroume a grandiosidade da súa paisaxe de formas bruscas e rotundas, e sorpredeume tanto como eso a pegada humana, a forza e o efecto do traballo na terra durante séculos. Visiteino logo moitas veces, coa neve do inverno, co ouro do outono e co rebulir de formas de vida da primavera, e sempre me foi agradecido, sempre me agasallou con novos lugares, con novas luces e detalles. Pero nunca se me fixo tan íntimo e á vez tan inmenso, como cando o percorrín acompañada polos versos de Novoneyra.

Como homenaxe quero traer aquí algúns dos seus versos que fan referencia á natureza e, en especial ao tempo.



*ANDA o vento ceibe polos eidos  
con tódalas áas soltas  
empreña os castiñeiros  
ripa as lousas dos teitos  
i escachafoula nas portas...*

(OS EIDOS)

O vento poliniza as flores dos castiñeiros, levanta as lousas das cubertas das casas e bate as portas.  
Escachafoula: fai un gran ruído.

*ESTRELAMPADA de maio  
romaxe d'avelaiñas!  
Embarrosada d'orvallo  
flaira d'abraira á pinga!*

*Corpiño de bidueira  
delgada e ben seguida  
que ten pro vento maneiras  
ollos de auga movida!*

(OS EIDOS)

Estrelampar: abrirse un claro.  
Flaira; ponla fina.

*INORDE a fatos pra León  
nebras de verlo de ovella  
cardiadas brancas e mestas.  
Ollándoas altas traspor  
riba das taras marelas  
ún soña nas lonxes terras...*

(OS EIDOS)

Inorde: amodiño, vagariño, de vagar.  
Nebras de verlo de ovella: nubes en forma de guedellas de ovella (cirrocúmulos)







## VERÁN



*ESTÁ o aire enfexo  
n'algo que eu non vexo.  
Os paxaros os prados  
os eidos calados...*

(OS EIDOS)

Enfexo: entregado por completo.

*O centeo correndo ó vento  
i eu quedo n'eso que un non nembra  
nin esquece  
de tan lene e fondo que chega.*

(OS EIDOS)

## INVERNO

**XEA**

*Fai un frío que queima.  
Pouco a pouco  
érguese a terra en trempos.  
O tourón os trousos os carambelos!  
Cruza un lobo....  
Roxe e folla nos carreiros  
aló no fondo dos cousos.*

(OS EIDOS)

Trempos: bloques de terra, neve ou auga xeados. Bloques soltos de lazo.

Tourón: chan endurecido polas grandes xeadas.

Trousos: neveiros, pilas de neve. Restos de neve que quedan nos tesos.

Carambelos: carambos, auga conxelada penduradas das beiras das pedras e cubertas.

Couso: foxa, depresión súpeta de terra, xanza para cazar lobos.



*DOBRAN as campás da neve.  
A alma de seu gardada  
tornouse inda máis calada  
e nin pode nin se astreve.*

*Falopiña a falopiña  
vai branquexando a cortiña.  
Cada miniña seu sono  
cada copo sua flairiña.*

(OS EIDOS)

Falopiña: folerpa, farrapo de neve.  
Cortiña: terreo reodeado de valado.  
Flairiña: ponla fina.



*Miño varaboxer*

## OUTONO



*CHOVE nas veigas sin que se oia.  
Unha tras outra  
cain as follas dando voltas...*

*Ollando a serra calada  
ún agarda  
unha cousa  
queda e lonxana.*

(OS EIDOS)





## A erupción do volcán Eyjafjallajokull en Islandia produciu o maior caos da navegación aérea da historia Islandia, terra, lume, auga, aire... e xente

Os voos tiveron que suspenderse diante do perigo de que as cinzas, que se elevaban a máis de 10.000 m de altura, paralizasen os motores dos avións

**Adela Leiro**

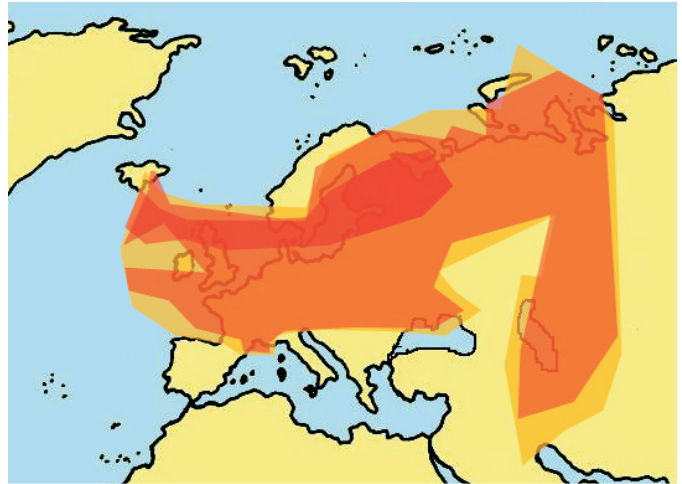
O volcán Eyjafjallajokull atópase debaixo do glaciar do mesmo nome e fixo erupción o pasado marzo provocando o desaloxo de 600 persoas. A expulsión de columnas de lava, cinzas e vapor de auga provocou a suspensión de voos en gran parte de Europa e fixo saltar á actualidade a este pequeno país que convive, desde sempre, coa forza creadora e destrutora do lume do interior da terra.

A primeira impresión que se recibe ao chegar a Islandia é a sensación de atoparse nun lugar recién creado, onde a forza da natureza se nos amosa con toda a súa enerxía e o seu esplendor. A terra escura, as rochas recién creadas que fumeagan polas fendas abertas e as cinzas enchendo o espazo. O lume, que se expresa na calor do xéiseres, no fume das olas onde ferve a lama, nas pozas onde nos podemos dar un baño reparador. A auga que modela a paisaxe, queda, ríxida, sólida, nos glaciares, e barbullante e potente no desxeo cando forma as miles de fervenzas que furan a lava e o basalto. O aire limpo, fresco en pleno verán, cunha transparencia especial que fai que as cores da terra se nos ofrezan como mosaicos de ocre e verdes. Nesta paisaxe un síntese ben pouca cousa. E por todas partes bule a vida, miles de flores, insectos, colonias de aves... e a xente que soubo adaptarse durante séculos ao que esa natureza lle ofrecía.

Os islandeses foron quen de sacar proveito destas terras inhóspitas e do mar que as rodea e converteron a enerxía do lume da terra en enerxía eléctrica, calefacción ou fonte de lecer e saúde.



Central xeotérmica do lago Mitwan



Extensión das nubes de cinza o 18 de abril.  
As cores máis escuras son das partículas de maior tamaño.



### **Volcán Eyjafjallajokull.**

Atópase debaixo do glaciar do mesmo nome, no sur de Islandia. Forma parte dunha longa cadea volcánica activa de 15.000 km de lonxitude que divide o océano Atlántico de Norte a Sur.

Erupcións anteriores: 1821, estivo activo durante catorce meses.





Islandia está situada en plena dorsal mesoatlántica e atravesada por ela. Poderíamos decir que a metade do seu territorio está na placa europea e a outra na americana. A enerxía xeotérmica maniféstase de forma natural por todo o territorio: fontes termais, xéiseres, fumarolas, pozas de lama fervendo.

**Habitantes:** 313.000

**Capital:** Reikjavik (118.000 habitantes)

**Clima:** frío, suavizado pola corrente do Golfo.

Temperatura mínima rexistrada:  $-38^{\circ}\text{C}$  (1918)

Temperatura máxima rexistrada:  $30,5^{\circ}\text{C}$  (1939).

**Recursos enerxéticos:** 82% de orixe hidroeléctrico, 17% xeotérmico. O 90% das casas quéntanse con vapor obtido a 1.000 m de profundidade e  $240^{\circ}\text{C}$ .



Xéiser.

A mellor época para visitar Islandia é no verán, cando podemos atopar días claros e unha temperatura fresca, equivalente á do mes de febreiro ou marzo de aquí. Podemos facer rutas polos glaciares ou os campos de lava, visitar as espectaculares fervezas, ver colonias de aves mariñas ou baleas, postas de sol interminables ou dar unha volta polas pequenas poboación mariñeiras da costa. Na capital podemos gozar dun bo ambiente nas rúas e nos bares.



Lago Vatnajökull. Os icebergs tingúense de negro coas cinzas dos volcáns.



Lago Azul e central xeotérmica nas proximidades de Reikjavik.





## Vivindo en verde: paneis solares térmicos

### Fátima Frenández Feijoo (1º ESO)

Visitamos a casa de **Begoña e Gonzalo**, unha parella que vive en San Vicente do Grove, nunha casa unifamiliar de 90 m<sup>2</sup>. Unha casa antiga, de pedra, que reformaron hai dez anos. A finais do ano 2007, decidiron investir en enerxías renovables porque lles parecía unha boa opción.

#### 1.- Que tipos ou fontes de enerxía utilizades na vosa casa?

Na casa empregamos unicamente a electricidade.

#### 2.- Que razón vos levou a instalar os paneis solares térmicos? Cantos paneis tendes instalados?

O que queríamos era, por unha banda aforrar cartos na nosa factura eléctrica e por outra, e máis importante, aforrar na emisión de gases a atmosfera. Temos un so panel térmico, que é suficiente para quentar auga para as dúas persoas que vivimos na casa.

#### 3.- Que custo tiveron? Canto tempo será necesario para amortizar o seu valor?

A instalación total custou uns 3.000 €. E o tempo de amortización aproximado debe de estar nos 10 anos

#### 4.- Recibíchedes algunha axuda da Administración? Pensades que serían necesarias máis axudas para animar á xente a que seguira o voso exemplo?

Conseguimos unha subvención do INEGA (Instituto Enerxético de Galicia) de 500 €, aproximadamente o 20% da instalación descontado o IVE.

Está claro que hai que animar á xente para que instale paneis tanto térmicos como fotovoltaicos, e as axudas económicas son importantes. Agora ben, paréceme que o camiño ten que ir máis pola baixa de prezo na instalación, na medida que sexan mais comúns, e pola concienciación de uso dunha enerxía moito máis eficaz, pois evita perdas por transporte, contaminación, e ademais é renovable.

#### 5.- Este tipo de instalacións ten beneficios ambientais e económicos?

Como para quentar o auga substituímos, en parte, un termo eléctrico pola enerxía do sol o beneficio ambiental é inmediato pois reducimos o consumo eléctrico e polo tanto as emisións. Economicamente é algo máis complexo pois as instalacións son aínda caras.

#### 6.- Considerades que no tempo en que levades utilizando os paneis, os obxectivos de aforro está cumpridos?

O gasto medio que tiñamos nos na casa cada ano ata a instalación do panel solar era de 15.000 KWh, e desde entón pasamos a gastar sobre os 12.000 KWh. Isto quere dicir que estamos a aforrar o 20% de enerxía eléctrica, e polo tanto en emisións de CO<sub>2</sub> así que si consideramos que cumpre os obxectivos ambientais que nos marcamos.



En canto aos obxectivos económicos dado que o prezo da electricidade está a subir continuamente é probable que consigamos amortizar a instalación nun prazo menor do que calculamos.

#### 7.- E como valorades o impacto visual que producen?

No noso caso, pola orientación da casa, o impacto é pequeno pois a placa solar queda na parte traseira, fora da vista.

Hai algúns casos, que verdadeiramente producen un impacto forte. Sobre todo en instalacións industriais. Nos casos de edificacións novas pódense integrar as instalacións perfectamente nelas.

#### 8.- Está a xente concienciada de que compre apostar polas enerxías renovables polo ben do planeta?

Accidentes como o que estamos a vivir estes días na plataforma do Golfo de México cun vertido de millóns de litros de petróleo. Emisións de gases contaminantes, caducidade das fontes dos combustibles fósiles etc. fan que cada día sexamos máis os que pensamos que hai que traballar moito e rápido pola implantación deste tipo de enerxías

#### 9.- Tendes algunha recomendación para outros posibles usuarios deste tipo de instalacións?

Simplemente animar a todos para instalar algún sistema de enerxía renovable na casa. Cada día hai máis instaladores, mellores equipos e de prezo máis económico.







## Biocombustibles: solución ou problema?

### Isaac Pontanilla

A produción de biocombustibles a partir de materia vexetal presentouse desde un principio como unha alternativa necesaria e complementaria aos combustibles fósiles, a fin de reducir a emisión de CO<sub>2</sub> e outros gases de efecto invernadoiro a atmosfera. Nesta liña, a Unión Europea marcouse como obxectivo para o ano 2010 que os combustibles que se expendían nas súas gasolinerías conteñan un mínimo dun 10% de biocombustibles, e un 20% no ano 2020.

Esta pretensión inicial houbo de ser rebaixada ata o 5,7% para o presente ano, en parte pola imposibilidade actual de xerar semellante cantidade de biocombustibles, e tamén polas consecuencias negativas derivadas desta medida, como o aumento do prezo dos cereais, debido en gran parte a movementos especulativos que non se correspondían en realidade coa situación do mercado internacional, a substitución de cultivos dirixidos a alimentación humana por especies de alto rendemento enerxético e a destrución de bosques para acadar maior superficie destinada a este tipo de cultivos.

A tendencia actual non pasa por aumentar a superficie dirixidas á produción de combustibles verdes, senón a obtención dos mesmos a partir de residuos orgánicos procedentes de actividades agrícolas, forestais e gandeiras, ou mesmo da



industria alimentaria. Deste xeito aténdese a necesidade de proporcionar combustibles que non incrementen a emisión de contaminantes e ao mesmo tempo resolve o problema da xestión de determinados residuos.

Como exemplo deste último é moi salientable o descubrimento por parte do grupo de investigación EXPRELA, da Universidade de A Coruña, dun proceso para a obtención de bioetanol a partir do soro lácteo derivado do proceso fermentativo da elaboración de queixo. Este subproduto tamén é empregado como suplemento en outros produtos alimentarios, pero nunha proporción moi pequena, polo que na súa maior parte convértese nun residuo potencialmente contaminante se é liberado no medio.

## Parón nas térmicas

### Martín Corbelle Abal (4º ESO)



### O auxe das enerxías renovables obriga a parar as centrais térmicas galegas

Durante o pasado mes as enerxías renovables cubriron a demanda de enerxía eléctrica en Galicia de xeito que as tres centrais térmicas galegas, As Pontes, Meirama e Sabón, mantivéronse completamente inactivas.

A esta situación axudou a meteoroloxía deste inverno, que favoreceu a produción eléctrica nos parques eólicos e nas centrais hidroeléctricas, e un descenso na demanda como consecuencia da crise económica.

Isto debe ser interpretado como unha boa noticia xa que se traduce en varias toneladas de CO<sub>2</sub> que non se emiten á atmosfera, e que deste xeito Galicia e España cumplan,

por primeira vez desde a súa firma, co protocolo de Kioto.

Se ben é certo que as actuais circunstancias económicas contribuíron, todo isto sería imposible sen un investimento previo en enerxías limpas, que presentan numerosas vantaxes ambientais fronte as enerxías térmica e nuclear. Ademais reducen a nosa dependencia enerxética do exterior.

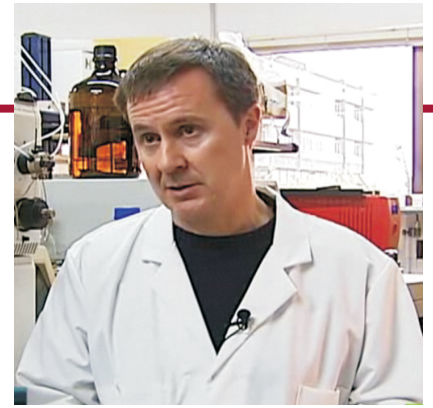
Tamén está nas nosas mans, é a nosa responsabilidade racionalizar o noso consumo enerxético e loitar como cidadáns para que as enerxías renovables teñen maior presenza.



## Enerxía a partir do leite

### Isaac Pontanilla

O grupo EXPRELA (Expresión Xénica en Fermentos e Aplicación) está coordinado por Esperanza Cerdán. Pertence ao laboratorio de Bioquímica da Facultade de Ciencias da Universidade da Coruña. O proxecto para obter bioetanol a partir do soro lácteo conta coa colaboración da empresa Queizúar que comercializa os queixos Bama da D.O Arzúa-Ulloa quen conta con poñer en marcha proximamente a planta piloto que será a primeira de España en aplicar esta técnica para obter enerxía eléctrica. O proxecto está dirixido por Manuel Becerra quen amablemente se prestou a concedernos unha entrevista.



### Cantas persoas compoñen o grupo?

13 persoas entre profesores e alumnos realizando a súa tese doutoral.

### De que ámbitos científicos proceden?

Mayoritariamente biólogos aínda que hai farmacéuticos e químicos.

### Existen outros grupos de investigación que traballen na obtención de biocombustibles a partir de subprodutos lácteos?

A nivel internacional existen outros grupos traballando para intentar conseguir bioetanol a partir de soro lácteo.

### Nese caso, que diferenzas amosa o voso método en relación aos demais?

A diferenza básica é a utilización dunhas cepas de levadura modificadas xenéticamente no noso laboratorio co obxectivo de obter un maior rendemento na produción de bioetanol a partir de soro lácteo.

### Tedes algunha estimación sobre a capacidade de produción de bioetanol na industria láctea galega no caso de ser viable a súa xeralización?

Debido á existencia dun volume moi importante de produción caseira ou artesanal sen rexistrar, é difícil ofrecer datos fiables sobre a cantidade de leite destinada á fabricación de queixos. Cos datos do 2002 estímase que arredor do 4,5% do leite producido en Galicia destinouse á fabricación de queixos, o que supón a xeración duns 103 millóns de litros de soro ao ano. A partir deste soro habería que concentralo e fermentalo para producir o bioetanol polo que é difícil facer unha estimación.

### Considerades que este proceso cubriría só o autoabastecemento enerxético das plantas produtoras de queixo e outros derivados lácteos, ou tamén ten capacidade para producir combustibles para a automoción?

Nunha primeira fase intentamos que cubra as necesidades enerxéticas da planta queixeira, no caso de que se produza un excedente o bioetanol xerado podería ser derivado a outros usos.

### Que outras posibilidades obtención de biocombustibles ofrecen os residuos procedentes das industrias agrícola, gandeira ou forestal, ou das industrias alimentarias en xeral?

Na actualidade a produción de bioetanol retomou maior importancia como consecuencia da crise internacional do petróleo e as perspectivas do cambio climático. A produción de bioetanol a partir de soros lácteos suporía unha alternativa á produción do mesmo a partir de produtos agrícolas como o millo e aliviaría a presión inflacionista que está a exercer a demanda crecente de materiais agrícolas para a xeración de bioetanol.

### Este tipo de prácticas de reutilización de subprodutos de procedencia agrícola e gandeira para a obtención de biocombustibles teñen máis importancia desde o punto de vista ambiental ou desde o punto de vista económico?

No noso caso o interese para o sector leiteiro e os posibles beneficios son obvios. Supón a reutilización e valorización dun compoñente maioritario dun subproduto da industria queixeira, o soro de leite, con alto impacto contaminante, para producir bioetanol a partir da lactosa do soro e reducir así a dependencia enerxética da empresa. Polo que é importante dende o punto de vista ambiental e tamén económico.

### Cal consideras que é o nivel da investigación en Galicia no voso campo?

O nivel da investigación en Galicia en canto a Biotecnoloxía e Bioloxía Molecular é razoablemente bo con equipos de investigación publicando en prestixiosas revistas internacionais aínda que sempre se pode mellorar.

### Cal e o nivel de colaboración entre entidades públicas e privadas na investigación científica en Galicia?

Neste proxecto, unha parte do custo é subvencionado pola Xunta de Galicia e o resto corre pola conta da empresa queixeira. A implicación de entidades privadas así como públicas no financiamento da investigación é fundamental para levar a cabo proxectos deste tipo, e faise necesario unha colaboración máis estreita entre ambas.

### Que outros proxectos se desenvolven dentro de EXPRELA?

As liñas de investigación do grupo EXPRELA centráronse inicialmente nos mecanismos de regulación transcripcional que afectan a xenes respiro-fermentativos nos lévedos e fóronse ampliando e diversificando incluíndo tamén a expresión, estrutura e enxeñaría de proteínas. A nivel aplicado trabállase na produción de enzimas de organismos termófilos. Estas enzimas presentan un gran interese industrial pola súa capacidade de utilización a altas temperaturas. Noutro proxecto estase a estudar un factor transcripcional que está implicado na resposta das células a cis-platino, un composto que se utiliza como axente en quimioterapia para o tratamento dalgúns tipos de cancro.

Tamén se está estudando a defensa fronte ao estrés oxidativo nunha especie de levaduras que presenta un metabolismo altamente oxidativo que produce moitos radicais libres. Neste sentido, estas células son moi similares ás células neuronais humanas. Polo tanto poden utilizarse como modelo dalgúns enfermidades neurodexenerativas, co fin de avanzar no seu estudo e ver como funcionarían os enzimas destes lévedos se son aplicados a organismos superiores.





# COÑECENDO O SALNÉS

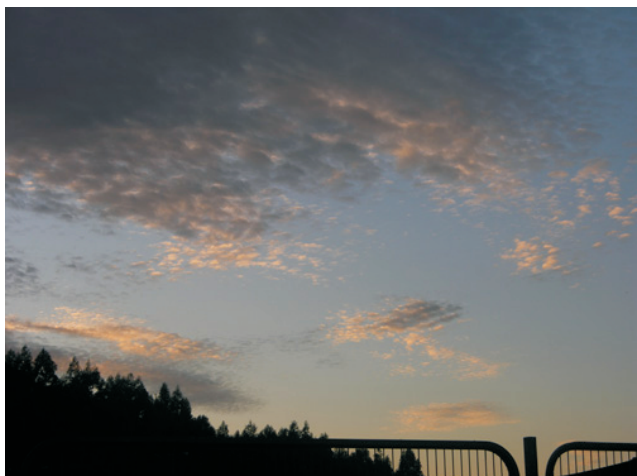
## O Rego da Armenteira

O Rego da Armenteira nace na aba oeste do monte Castrove e discorre por terreos do concello de Meis e Ribadumia ata xuntarse co Umia. Recibe varios afluentes que baixan de San Martiño.

Unha ruta acondicionada permite facer un percorrido de seis quilómetros, desde a rotonda de Ribadumia ata o mosteiro da Armenteira. É un camiño que nos ofrece posibilidades moi variadas. Podemos ver a estrutura e o funcionamento dos muíños, distintas tipoloxías de pontes, pontellas e lavadoiros, e rematala cunha visita guiada ao mosteiro da Armenteira, unha xoia do románico galego. Podemos gozar da auga en todas as súas manifestacións: barbullante nas moitas fervezas que atopamos na parte alta do percorrido, ou remansada nas numerosas pozas e presas. Pero, sobre todo, podemos gozar da impresionante biodiversidade: árbores, plantas de bosque e de ribeira, fentos, brións, fungos, paxaros, anfibios, insectos, moluscos.. que imos atopando a cada paso.







Mencer desde o patio do instituto. Alex Costa



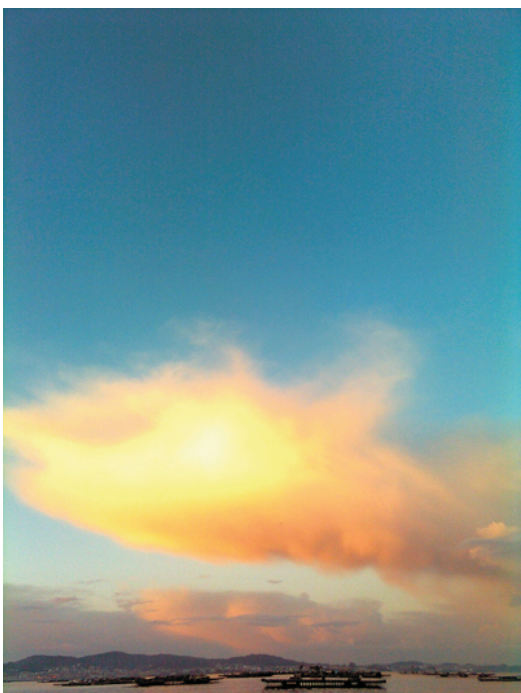
Serán no Esteiro do Umia. Manuel Cacabelos.



Mencer desde a ventá na nosa aula. Roberto Piñeiro.



“Ceo empedrado” en Vilagacía. Fátima Feijoo.



Tormenta nas bateas (foto achegada polo pai de Alicia Feijoo)





## Astros Coma Puños

Perdido entre os astros

na propia metade da incontextualidade  
no perdón inconformista  
do meu sorriso acabado  
de barro coado.

na xigela de cores  
producidas polo rayado do Sol.  
É importancia suprema de ser unha cor,  
unha rechamante cor.

Ser inmeso

Inimaxiábel.

coma un astro

do corazón da calor,

da calor perpétua do Sol.

Inspiración na miña astronomía interior

un espectro que comenzo cego

polo superficie de día.

A simplicidade cómica

que o do meu puño pechado

onde afóra a máis pequena

das olladas do absurdo

(Jemella o Sol)

e cun dos seus raios

queirino a imposibilidade de **CERTEZA** perdida.

Poema de Ramón Romero Nogueira (2º Bach.-B) e debuxo de María Grandal Otero (1º Bach.-A)



## Facemos avións de papel

### Material

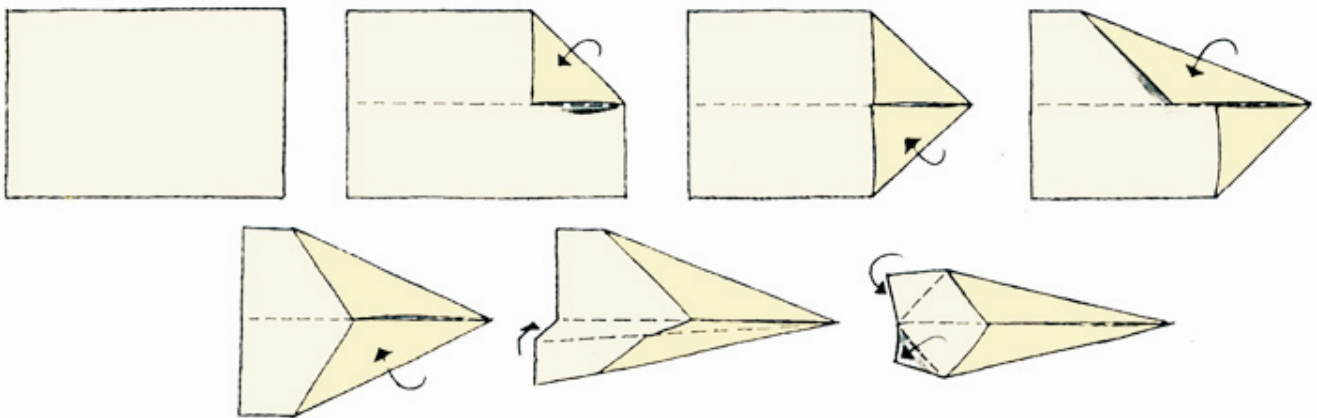
- Unha folla de papel (usado, por suposto, estamos pola reutilización)

### Procedemento

- Dobla unha folla de papel seguindo os debuxos.
- Para facer que o avión xire doblas os extremos das ás en diferente sentido: unha cara arriba e a outra cara abaixo.
- Fai distintas probas e observa o que pasa.

Pon a traballar a túa imaxinación creando outros modelos.

Podes quedar cos amigos e amigas para facer competicións: distancia percorrida, permanencia no aire, acrobacias...



Un momento da competición entre o alumnado de 1º de ESO



# CLMNTK



XA SOMOS MÁIS RECUPERANDO O PLANETA  
19 de xuño de 2010 | Pazo de Congressos de Pontevedra

XUNTA DE GALICIA

