



### Entre emociones y decisiones

Te enseñamos cómo mantener la ilusión y llegar a tus metas

página 3

### Calendario de febreiro

Moito máis có entroido, o mes máis curto chama á porta

página 4-5

### Aprende ciencia

Descubre cómo los humanos hemos aprendido a vivir con los eclipses

página 6-7



Labores de recuperación dun dos trens accidentados en Adamuz dous días despois accidente. Foto: Jorge Zapata. EFE

## EN ADAMUZ

# Semana dramática para o tren

*O 18 de xaneiro acaeceu na alta velocidade española un grave accidente con dous trens implicados no que faleceron 45 persoas*

L. CANCELA

España enfrenta unhas semanas moi difíciles para o transporte ferroviario. En apenas uns días producíronse dous accidentes graves de tren, con vítimas mortais, que puxeron o foco na seguridade da rede ferroviaria, aínda que tamén en certa mala sorte.

### Que pasou?

O domingo, 18 de xaneiro, a iso das oito menos carto da tarde, ocorreu o accidente máis grave na alta velocidade española (é dicir, cun AVE implicado). Sucedeu en Adamuz (Córdoba), na liña que une Madrid con Andalucía. Un tren da compañía Iryo (italiana) que cubría a ruta entre Málaga e Madrid sufriu un descarrilamento que fixo que varios dos seus últimos vagóns invadisen a vía contraria. Aos poucos segundos (ao principio falouse de 20, pero agora de 9), un tren Alvia que ía en sentido oposto (de Madrid a Huelva) pasou pola vía paralela, a uns 200 quiló-

metros por hora e petou contra o primeiro vagón descarrilado e contra os seguintes. Isto provocou que os dous primeiros vagóns do Alvia caesen por un noiro de varios metros, o que causou numerosos feridos e mortos.

### Cantos?

Tras días de traballo forense e de rescate, as autoridades pecharon a listaxe de vítimas con 45 falecidos: 36 persoas viaxaban no Alvia e nove Iryo, e entre elas estaba o maquinista do Alvia. Ademais, centos de persoas resultaron feridas, moitas delas con lesións de diversa gravidade física e psicolóxica.

### Por que non freou o Alvia?

É certo que os trens contan con sistemas automáticos de freado de emerxencia, pero estes necesitan espazo e tempo suficientes para ser efectivos. Hai que pensar que o Alvia circulaba a moita velocidade e que non tivo nin un minuto para reaccionar. Sucedeu moi rápido. Unha cuestión de mala sorte terrible, porque, se chegase un par de minutos máis tarde, podería ter freado.

deu moi rápido. Unha cuestión de mala sorte terrible, porque, se chegase un par de minutos máis tarde, podería ter freado.

### Cales son as causas?

Polo momento, aínda que non hai conclusións definitivas oficiais, a principal hipótese é que fallou a soldadura do raíl, que puido deteriorarse de forma non detectada e romper. Ao parecer, unía un raíl novo con un que funcionaba dende o inicio do AVE, no 1992.

## ACTIVIDADE BÁSICA

### A AXUDA

**Pensade que persoas axudan en traxedias como a de Adamuz. Desde logo, están a policía e os bombeiros, pero que outras profesións interveñen? Non pensedes soamente no accidente.**

As actividades están deseñadas por L. Cancela

### Quen o investiga?

A investigación do accidente está en mans da Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios (CIAF), un organismo independente. O seu obxectivo é reconstruír con exactitude o que aconteceu para corrixir fallos.

### En Cataluña

A este accidente sumouse outro ocorrido dous días despois, o 20 de xaneiro, na rede de Rodalies (de proximidade) de Cataluña. Neste caso, un tren de proximidade chocou contra un muro de contención que caera sobre a vía, posiblemente por mor das intensas choivas e tal vez un fallo de deseño do propio muro. O sinistro provocou a morte dun maquinista en prácticas e decenas de feridos. Aínda que non garda relación directa co do Adamuz, reforzou a preocupación polo estado das infraestruturas ferroviarias. De feito, este servizo catalán paralizouse a fin de semana pasada.

## HEMEROTECA

### De León a Sevilla ou Santiago, as outras traxedias ferroviarias

Ao longo da historia, en España houbo accidentes ferroviarios que causaron un impacto fondo na sociedade e na seguridade, xa que, despois dalgunhas destas desgrazas, elimináronse as causas que as provocaron.

■ **Torre del Bierzo, 1944.** Aconteceu o 3 de xaneiro de 1944 en Torre del Bierzo, en León, o 3 de xaneiro de 1944. Tres trens chocaron nun túnel, o que provocou un incendio que atrapou moitos pasaxeiros. Morreron 83 persoas e houbo 64 feridos, aínda que hai fontes que elevan esta cifra porque se pensa que o franquismo ocultou o número real.

■ **El Cuervo, 1972.** O 21 de xullo de 1972, un tren de media distancia e un expreso chocaron de fronte na localidade sevillana de El Cuervo, o que causou 86 mortos e máis de 150 feridos.

■ **Angrois, 2013.** O 24 de xullo do 2013 en Angrois, Santiago, un tren procedente de Madrid que ía a Ferrol descarrilou na curva da Grandeira, a só dous quilómetros da estación. O convoi ía a 179 quilómetros por hora, máis do dobre do límite (80 nese tramo). Todos os vagóns saíron da vía, morreron 80 persoas e 143 quedaron feridas. A investigación oficial concluíu que o exceso de velocidade e un descoído do maquinista foron as causas principais. Este accidente supuxo melloras no control de velocidade e supervisión de trens en España, como balizas e alertas automáticas en curvas perigosas.

### Seguridade

Estes días debateuse moito sobre a seguridade dos trens. É normal que haxa medo e algo de desconfianza, pero hai que pensar que non noso país miles de persoas viaxan en tren e non vemos accidentes a diario. Todos os trens son sometidos a inspeccións regulares que inclúen o control de freos, de rodas ou dos sistemas eléctricos e electrónicos, así como dos mecanismos de seguridade, como os freos de emerxencia.

## SÍMBOLOS

## Un país que está de loito

*Cando acontecen grandes desgrazas, as Administracións acostuman adoptar unha postura de respecto e solidariedade coas vítimas*

L. CANCELA

Tras o accidente de Adamuz, o Goberno de España decretou tres días de loito nacional (martes, mércores e xoves pasados). Esta decisión é un signo de respecto polas vítimas e as súas familias, pero tamén unha medida con significado simbólico e administrativo, a pesar de que moitos descoñecen a súa implicación.

O loito nacional é unha declaración oficial que se utiliza en España para mostrar dor e solidariedade por feitos trágicos que afectan a gran parte do país, como accidentes graves, desastres naturais ou a morte de persoas moi relevantes para a sociedade.

Desde logo, non se limita aos accidentes ferroviarios, pois tamén se decretou en casos de grandes incendios, terremotos ou falecementos de altos cargos institucionais. A decisión de establecer un loito nacional corresponde ao Goberno central e publícase oficialmente no *Boletín Oficial del Estado* (BOE).

Existen ademais outras formas de loito, que poden ser locais ou autonómicas. Por exemplo, un concello pode declarar loito municipal cando acontece un feito grave que afecta á poboación, como un accidente, un incendio ou a morte dun veciño coñecido. De forma similar, un Goberno autonómico pode de-



Imaxe da homenaxe de Estado organizada con motivo da dina de Valencia no 2024. Kai Forsterling. EFE

clarar loito na súa comunidade se a traxedia impacta nela, aínda que non teña consecuencias directas no resto do país.

En todos os casos, é un xesto simbólico, pero serve para organizar actos oficiais de respecto, como minutos de silencio, izado de bandeiras a medio mastro ou suspensión de actividades institucionais.

Así, durante o loito nacional como o declarado tras o accidente de Adamuz as bandeiras

de edificios públicos colócanse a medio mastro e moitas veces suspéndense actos institucionais e celebracións oficiais.

Non significa que se paralice o país nin que a vida cotiá se deteña, pero si é un recordatorio visible do respecto polas vítimas, e unha maneira de chorar, aínda que sexa simbolicamente, xuntos.

O loito é un proceso necesario para aceptar unha perda e facelo cos amigos e coñecidos axuda a superar o feito doloroso.

## ACTIVIDADE MEDIA A PEGADA RELIXIOSA

**Hai moitos costumes sociais con pegada católica: dende as vacacións ata os grandes fitos da vida. España non é un país laico, pero si aconfesional. Cres que as institucións deberían manter os actos relixiosos, como nun funeral por unha traxedia?**

## De funeral de Estado a homenaxe: un cambio de nome e de forma

En España, a forma en que o Estado rende homenaxe ás vítimas de grandes traxedias cambiou nos últimos anos. Ata a chegada do rei Filipe VI os actos eran católicos: o último foi o funeral de Estado pola morte do que fora presidente do Goberno Adolfo Suárez; celebrouse no 2014 e presidírono os reis eméritos, Xoán Carlos I e Sofía. Desde entón estes actos teñen un carácter aconfesional, que é a nosa forma de Estado, como recolle o artigo 16.3 da Constitución Española. A primeira homenaxe laica celebrouse no 2020, xa cos reis actuais, Filipe e Letizia, polos mortos da pandemia da covid-19.

O acto chámase de Estado porque o organiza o Goberno e o preside o rei. Se o fan as familias, unha asociación ou calquera outra entidade, pode ser un funeral católico, e por suposto poden acudir os reis ou o presidente do Goberno, pero non é de Estado.

As homenaxes de Estado teñen a lóxica da non confesionalidade de España, e adaptanse a unha sociedade plural, respectando as crenzas e sensibilidade da poboación. Non todos temos a mesma relixión nin cremos nalguna. De feito, España é un país diverso neste sentido. As homenaxes poden estar acompañadas da lectura dos nomes dos mortos, discursos en primeira persoa, ofrendas florais e minutos de silencio, todo iso cun enfoque emocional e comunitario, sen seguir un guión litúrxico.

## ENTENDER

### Volver a vivir o desastre anos despois

■ Cando acontece unha traxedia tan grande como a de Adamuz, os efectos do dano poden durar moito tempo. Falamos da revitimización dos afectados porque o proceso xudicial adoita alongarse durante moitos anos.

■ Vémolo co caso galego de Angrois. O accidente sucedeu no 2013, pero non foi ata outubro do 2022 cando se celebrou o xuízo, e a semana pasada saíu unha sentenza da Audiencia Provincial atribuíndo a responsabilidade de xeito definitivo. Isto alonga o sufrimento dos familiares e dos feridos, porque, dalgunha maneira, pode impedirles superalo.

■ Tamén dificulta as compensacións económicas. Nestas traxedias, as vítimas reciben indemnizacións dos seguros. O problema é que estas poden retrasarse, como o xuízo, o que pode deixar sen axuda a moitas familias prexudicadas. No caso de Adamuz parece que non poderá atribuírse a unha conduta imputable e o proceso será máis rápido.

## PROFUNDAR

### As «fake news» gañan terreo despois dunha traxedia para xerar dúbidas sobre o responsable

■ Cando acontecen traxedias con moitas mortes implicadas a reacción da sociedade é querer saber máis. Pero ás veces ter toda a información é imposible, porque adoita ser complicado tirar conclusións tan cedo. Dalgunha maneira mestúranse as ganas de atopar responsabilidades co medo.

■ O problema é que, hoxe en día, neste terreo é sinxelo que aparezan as «fake news». Por exemplo, nos primeiros momentos tras un desastre os datos son incompletos e cambiantes. As cifras de falecidos varían, as causas non están claras e os testemuños chegan fragmentados. Este escenario é aproveitado por perfís anónimos en redes sociais, canles de mensaxería e webs sen credibilidade para lanzar supostas exclusivas, audios sen orixe coñecida ou vídeos fóra de contexto.

## A AVANZADA O LABOR DO XORNALISTA

Crede grupos. Despois, imaxínade que sodes xornalistas. Defendede cada grupo se publicariades o seguinte, e xustificade a vosa resposta: unha imaxe moi forte do accidente, un rumor sobre as causas ou unha lista non confirmada de vítimas.

■ Algunhas destas falsidades nacen do sensacionalismo, dun xornalismo irresponsable, outras de intereses políticos ou económicos e moitas mesmo do desexo de gañar visibilidade.

■ Fronte a este escenario, o xornalismo de verdade cumpre unha función esencial: ordenar o caos, verificar os feitos e poñer contexto. Informar con rigor en situacións de emerxencia non significa ser o primeiro, senón ser fiable. Significa explicar que se sabe, que non se sabe aínda e por que. Noutras palabras, ser cautos. Os medios de comunicación actúan como un filtro necesario entre a información oficial, os testemuños directos e a cidadanía.

LA VOZ  
EXPLICAFalamos de  
Filosofía e  
Matemáticas

BELÉN ARAÚJO

Esta semana falamos dos exames da PAU de Filosofía e de Matemáticas (de sociais). Escaneas os QR para profundar.

## ■ «Na disertación non deas opinións persoais».

Xosé Manuel Domínguez, profesor de Historia da Filosofía no IES Salvaterra de Miño, fala de cinco erros na disertación: na tese falar do tema xeral, non do particular que comparten autor e actualidade; na argumentación, dar opinións persoais; na conclusión, dar argumentos novos; e, ademais, non facer parágrafos con cada idea e escribir sen orde.

## ■ «Hai que fixarse en que unidades nos dan as cousas»

Manuela Ures, do IES de Ponteceso, fai neste vídeo de custos e beneficios os exercicios de análise en Matemáticas de sociais.



■ Escanea o QR ou teclea lavoz.gal/fj85 na barra de internet.



■ Escanea o QR ou teclea lavoz.gal/pqqt2 en internet.

ENTRE EMOCIONES  
Y DECISIONESIlusión y determinación:  
el arte de hacer que  
las cosas pasen

MACARENA MAURICIO

Enero es el mes de la vuelta a la rutina, de las rebajas y del frío. Dicen que el lunes más triste del año también se cuela en enero. Pero a su vez es un mes especial: es una casilla de salida, un punto de partida que nos regala tiempo para proponernos metas.

La ilusión es esa chispa que sientes cuando algo bueno todavía no ha pasado, pero ya lo estás viviendo en tu cabeza. Es, por ejemplo, decidir que este trimestre vas a organizarte mejor, emocionarte con volver a las clases de piano o planear ahorrar mes a mes para visitar a unos amigos.

Pero si queremos alcanzar nuestros objetivos, con la ilusión no es suficiente. Si no va acompañada de decisiones concretas, se apaga hasta desaparecer. Empezamos con ganas, pero llegan los días en los que nos puede la pereza o las primeras dificultades. Lo que al principio ilusionaba empieza a pesar y la ilusión se difumina.

Para que no se apague, necesitamos apoyarse en la determinación. En esa fuerza que nos empuja aunque las cosas no estén saliendo como esperamos, cuando tenemos dudas o cuando estamos cansados. Juntas son imbatibles: una nos da el empujón inicial, la otra nos asegura que no nos rindamos a la primera: es el arte de hacer que las cosas pasen. ¡Pero ojo! Tienen un enemigo silencioso: querer resultados inmediatos. Cuando esperamos cambios rápidos,

cualquier dificultad se vive como un fracaso y la tentación de abandonar aparece.

Te proponemos estos pasos para que consigas tus propósitos:

**1 | Empieza por cosas muy pequeñas y concretas.** Elige una meta que te ilusione y divídela en pequeñas acciones que puedas ir superando poco a poco. Así será más fácil mantener la motivación.

**2 | Revisa cada semana.** Dedica un rato al final de la semana para ver qué funcionó y qué puedes ajustar. No te olvides de celebrar los pequeños avances, por muy insignificantes que te parezcan.

**3 | Mantén la constancia, no la perfección.** Fallar un día no es rendirse. Rendirse es no volver a intentarlo.

**4 | Acepta que no todos los días serán iguales.** Habrá días con muchas ganas y días sin ellas. La determinación aparece cuando decides seguir en los días difíciles.

**5 | Recuerda tu motivo y protégelo.** Vuelve a lo que te ilusionó al principio. Cuidar esa razón te ayudará a no abandonar.

Enero es solo el comienzo. Lo importante no es el mes ni el día exacto que empieces, sino lo que vayas a hacer después.

Las cosas no pasan por arte de magia. Pasan cuando alguien decide no rendirse demasiado pronto. Y ese alguien, aunque a veces lo olvides, puedes llegar a ser tú.

Macarena Mauricio es colaboradora de Catemo Educación.



Imagen de un sapo común, muy habitual en Galicia.

LA ESCUELA SALVAJE  
Un paseo nocturno

ANTONIO SANDOVAL

Es muy de madrugada. Los relojes marcan una hora a medio camino entre la puesta de sol y el amanecer. El centro educativo, cerrado y con todas las luces apagadas, parece tan dormido como lo están, en sus hogares, su alumnado y su profesorado.

Más allá de donde alumbran las farolas más próximas, la oscuridad es completa. También el silencio. Aunque en este caso, no tanto. Ha dejado de llover hace tan poco que aún se oyen unos cuantos goteos, como si la noche contase (tic tac) los minutos que quedan hasta que caiga el siguiente chaparrón.

En un rincón del jardín de ese centro educativo está a punto de suceder algo: como si fuesen un pequeño telón, unas hierbas verdes y gruesas se remueven primero y se apartan después.

Por entre ellas asoma un rostro de grandes ojos y expresión filosófica. Es un sapo común.

Ahora te toca a ti. ¿Cómo podría continuar esta historia? ¿Qué podría suceder a continuación en ese paisaje sin apenas luz? Por su actitud, parece claro que el sapo ha salido de paseo con alguna intención...

¿Qué motivos puede tener un

sapo para recorrer el jardín de ese centro educativo a esas horas de la madrugada? ¿Por qué no está durmiendo? Para empezar, has de saber que los sapos comunes son muy habituales en toda Galicia. Incluyendo, por supuesto, las inmediaciones de los centros educativos. Aunque con la excepción de aquellos localizados en los centros más urbanizados de ciudades y pueblos.

Si es así, si tu centro educativo está rodeado por alguna zona verde y extensa, es más que probable que por allí viva un sapo: ya tienes el escenario de tu relato. Eso sí: debes ambientarlo por la noche. ¿Cómo imaginas que es ese paisaje que tan bien conoces cuando todo está a oscuras y no hay ningún humano alrededor? ¿Vuela, por ejemplo, quizá en algunos momentos una lechuga común sobre su tejado o sus pistas de deporte? ¿Cazan los murciélagos insectos voladores alrededor de sus farolas?

Antes de lanzarte a escribir tu relato, piensa en todo ello.

■ **Para saber más.** Sapo común en la guía de Fauna Galega: bit.ly/3ZFcQ15

asandovalrey@gmail.com es escritor y divulgador.

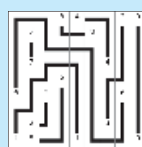
## Soluciones

Punto de vista: 4  
Cuenta cubos: 17

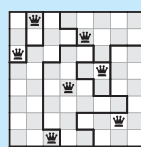
## Bloque a bloque



## Conecta



## Reinas



## Flor de palabras

AB

## Roscas heredadas

1: MUSCULAR  
2: SURTIADOS  
3: ADECUADO  
4: NOCTURNA

GALICIENCIA

Xa está aquí unha nova edición de Galiciencia.  
Consultade a nosa web [www.galiciencia.com](http://www.galiciencia.com)

Temática "Ciberseguridade"

Reservade a data | 13/14/15 MAIO

XUNTA  
DE GALICIA

tecnópole



LA VOZ DE LA ESCUELA

# FEBBREIRO 2026

28 DE FEBREIRO  
DE 1981  
MORRE EN VIÑO  
ÁLVARO CUNQUEIRO



ILUSTRACIÓN PINTO & CHINTO

DOMINGO

1

XANEIRO

L M Me X V S D

MARZO

L M Me X V S D



|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 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 |    |

VENRES

|    |    |    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 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 |    |    |    |    |    |   |

SÁBADO



**Hayworth escandaliza**  
En 1948 estreouse en España, con enorme e orquestrado escándalo, Gilda, con Rita Hayworth, a mellor película de amor do cine negro.

2

DÍA MUNDIAL  
DOS HUMIDAIS



**A OLP**  
Yaser Arafat foi elixido en 1969 como líder da Organización para a Liberación de Palestina, creada cinco anos antes en Xerusalén.

MARTES

4

DÍA MUNDIAL  
CONTRA  
O CANCRO



**Pioneiros da física nuclear**  
En 1960 o CERN inaugurou en Meyrin, preto de Xenebra, o maior acelerador de partículas do mundo.

XOVES

5

**Pioneiros da física nuclear**

9



**Chamando a Europa**  
A primeira vez que España solicitou o seu ingreso no Mercado Común Europeo (futura UE) foi nesta data de 1962.



**A separación de poderes**  
Morre en 1775 Charles Louis de Secondat, barón de Montesquieu, autor de *Do espírito das leis* e teórico da separación de poderes.

11



**Primeiro disco de ouro**  
A produtora musical RCA creou en 1942 o Disco de Ouro e outorgoullo por primeira vez a Glenn Miller por *Chattanooga Choo-Choo*.

DÍA INTERNACIONAL  
DAS MANS  
VERMELLAS

Desde o 2002 é o símbolo proposto por Nacións Unidas para denunciar a utilización de nenos soldados.

13



**Primeiro ouro olímpico**  
Paquito Fernández Ochoa gañou en 1972 a medalla de ouro do slalom especial dos Xogos de Inverno de Sapporo (Xapón).

14



**Artista coruñés malogrado**  
Germán Taibo, pintor coruñés, morreu en París aos 30 anos, vítima da chamada gripe española.

15



**Antecesor informático**  
En 1946 foi presentado ao público en Filadelfia o que se ten como primeiro computador do mundo, o Eniac.

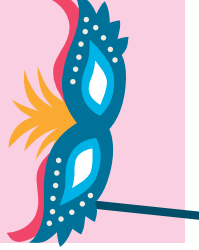
16



LUNS DE  
ENTROIDO

17

MARTES DE  
ENTROIDO



17

MÉRCORES  
DE CINZA



**Os aporópsitos**  
A relación do carnaval co teatro viuse reforzada por representacións satíricas. Na Coruña son coñecidos os aporópsitos creados por Nito.

20



**Investigación biolóxica**  
Créase en Madrid o Instituto Cajal, que foi dirixido polo científico Santiago Ramón y Cajal, gañador do Nobel de Medicina en 1906.

21

DÍA  
INTERNACIONAL  
DA LINGUA  
MATERNA

22



**Música sobre España**  
«Traduzo en música as impresións que España esperta en min», afirmou Isaac Albéniz en 1910 cando estreaba a suite *Iberia*.

23



**A estrela do Rexurdimento**  
Rosalía de Castro naceu hai 111 anos, neste día de 1837, en Santiago de Compostela.



**Un novo material**  
Na fábrica de Du Pont en Arlington (Nova Jersey) fabrícase en 1938 o primeiro produto de nailon: un cepillo de dentes.

25



**O pano de aceiro**  
O muro virtual que separaba a Europa do Leste derrubouse cando a estrutura militar do Pacto de Varsovia se dissolveu en 1991.

26



**Chegou o Escaravello**  
Ferdinand Porsche presentou en 1936 o prototipo do Volkswagen Escaravello, que sería un dos coches máis populares do mundo.

27



**En honra dos vencedores**  
Beethoven estreou en 1814 a oitava sinfonía e *A batalla de Vitoria*, en honra dos soldados españois e británicos que venceron a Napoleón.

28



**Sañador de mil soños**  
O novelista, poeta, dramaturgo, gastrónomo e periodista Álvaro Cunqueiro, nado en Mondoñedo en 1911, morreu en Vigo en 1981.

## Faltan 196 días ECLIPSE DE SOL TOTAL EN GALICIA

# Los eclipses en la historia: del terror a la fascinación

*Astrólogos y astrónomos de culturas antiguas ya sabían que los eclipses podían repetirse, pero ese fenómeno siguió infundiendo temor hasta que la ciencia desveló su secreto y permitió disfrutarlos*

MONCHO NÚÑEZ CENTELLA,  
TEXTO  
B. ARAÚJO Y L. PLACER,  
EDICIÓN

Aunque los lectores tengan curiosidad por saber, y yo por contar, cuál fue el primer eclipse registrado de la historia, me temo que nos quedaremos con la incógnita. A pesar de que hoy podemos calcular con precisión cuándo y dónde ocurrieron los eclipses del pasado, sacar estas conclusiones implica un reto: desentrañar los testimonios antiguos que tenemos para hacer estos cálculos.

No es solo una cuestión de traducir lenguas antiguas y expresiones arcaicas, sino que además estos textos utilizan metáforas que, en muchos casos, pueden tener más de una interpretación. Nos hablan de que el Sol y la Luna no se unieron armoniosamente, que algún monstruo se comía el sol a bocados, que el sol fue avergonzado, que se hizo pequeño o que desaparecía del cielo. Tampoco es fácil determinar en esos relatos el lugar en que se encontraba el Sol entre las estrellas en aquel momento.

Además, los datos que incluyen fechas son muy difusos. En algunos casos, solo se mencionaba que el eclipse sucedía durante una u otra dinastía y, además, como en ocasiones los relatos se escribían siglos después de que hubieran ocurrido, se perdía toda la precisión posible.

## Extraordinarios e imprevistos

Hasta bien entrada la Edad Media, todos los pueblos antiguos vivían los eclipses con miedo de que la desaparición del Sol fuera para siempre. Por eso inventaron ritos curiosos y ceremonias para pedirle que volviera: lanzaban flechas



Tableta babilónica de arcilla donde se registran en escritura cuneiforme posiciones de planetas, así como solsticios y eclipses (British Museum).

al cielo, hacían sonar tambores con fuerza e incluso ofrecían sacrificios humanos, una práctica común entre los aztecas.

Si dejamos a un lado el famoso relato chino de los astrólogos borrachos —puedes aprender más en las preguntas de abajo—, el eclipse solar más antiguo que se haya registrado tuvo lugar, probablemente, el día 21 de enero de 1192 antes de Cristo (a. C.).

¿Por qué decimos probablemente? Porque, como ya sabéis, las interpretaciones de las fechas pueden diferir. Hay expertos que proponen el 3 de mayo de 1375 a. C. o bien el 5 de marzo de 1223 a. C. Los registros de este eclipse se encontraron en la costa de Siria, en la antigua ciudad de Ugarit (actual Ras Shamra). Allí apareció una tablilla de arcilla con un grabado cuya traducción más aceptada es: «En el día de la luna nueva, en el mes de Hiyar, el Sol fue avergonzado y se oscureció durante el día, con Marte a su lado».

Si buscamos la primera referencia a un eclipse en la cultura occidental, la encontramos en la *Odisea*. Aquí Homero (siglo VIII a. C.) escribió: «El Sol ha desaparecido del cielo, y una niebla maligna se cierne sobre todo». Algunos expertos han asociado esa frase a un eclipse visible en las islas jónicas (Grecia) el 11 de abril de 1178 a. C., justo diez años después de que terminara la famosa guerra de Troya.

Otro de los eclipses más famosos de la Antigüedad fue el del 28 de mayo del 585 a. C. y fue suficiente para una guerra. El filósofo Tales de Mileto había sido capaz de predecir el eclipse.



La fabulación más común para explicar los eclipses en las culturas más antiguas de las que tenemos datos era que el Sol era comido por un animal. El león verde devorando el sol es una ilustración popular del simbolismo alquímico incluida en el tratado de 1550 «Rosarium philosophorum».

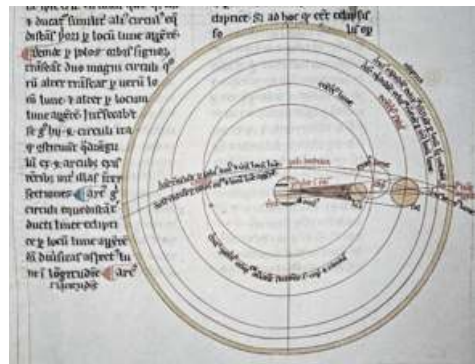


Diagrama de un eclipse solar que figura en el libro «De sphaera» (hacia 1215), de Robert Grosseteste. Pertenece a la Colección Horn de la Berkeley Historical Slide Library.

Gracias a ello, pudo advertir a sus compatriotas que debían tomar medidas en la batalla que estaban librando en el río Halis (Anatolia, Turquía). Al eclipsarse el Sol, ambos ejércitos pararon la pelea y pensaron que era mejor firmar un tratado de paz. Este episodio lo conocemos por el historiador griego Herodoto, que nos lo contó un siglo después. Aunque hoy muchos científicos dudan de que Tales pudiera calcularlo con tanta exactitud, lo cierto es que ya por aquel entonces se conocía el ciclo de Saros. Este método permite predecir eclipses porque es-

tima que, aproximadamente cada 18 años, la Tierra, el Sol y la Luna vuelven a estar en la misma posición. Posteriormente, en tiempo de Arquímedes (siglo III a. C.), se construyeron máquinas basadas en un conjunto de engranajes que permitían afinar las predicciones sobre los movimientos celestes.

## Cada vez más científicos

Si viajamos hasta la Edad Media, podemos encontrarnos con el eclipse del 3 de junio de 1239, el mejor documentado de la época. La zona de sombra cubrió casi la

## ALGUNAS PREGUNTAS

### ¿Quiénes fueron los astrólogos borrachos?

Aunque con toda probabilidad se trata de una leyenda, en uno de los textos clásicos del confucianismo (recopilados entre los siglos VI y V a. C.) se habla de un eclipse que no pudo ser predicho por los dos astrólogos imperiales porque estaban borrachos. Parece que el enfado del emperador de la dinastía Xia (entre el 2136 y el 2128 a. C.) fue enorme y ordenó que fueran decapitados.

### ¿En qué consiste el ciclo de Saros?

Se ha calculado que cada 223 lunas —equivalentes a unos 6.500 días y unos 18 años— la Luna y la Tierra se encuentran en la misma posición con respecto al Sol. En consecuencia, la alineación entre los tres cuerpos celestes será igual 18 años después. Sin embargo, no se verá desde la misma zona del planeta, por lo que, aunque se repita, disfrutarán del eclipse desde otro lugar.

### ¿Cuál es el eclipse más importante de la historia?

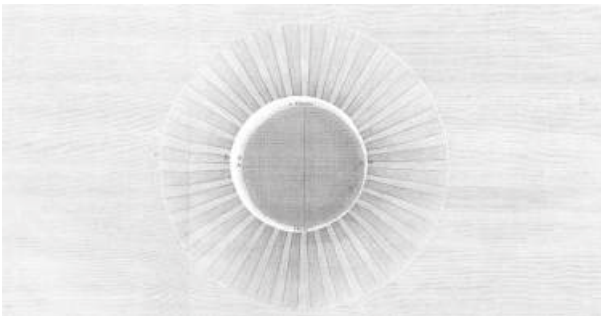
La física cambió para siempre el 29 de mayo de 1919. Durante un eclipse total, dos expediciones situadas a ambos lados del Atlántico consiguieron fotografiar las estrellas que rodean al Sol. Al comparar las imágenes, comprobaron que su posición parecía variar. Esto solo se podía explicar porque los rayos de luz se desviaban al pasar cerca del Sol. Esto demostraba la teoría de la relatividad de Einstein.



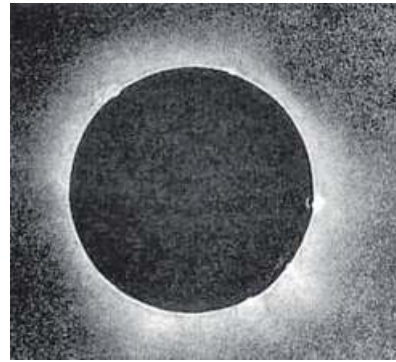
En tres de los evangelios se dice que el cielo se oscureció durante el día de la crucifixión, y en la película «Barrabás» Richard Fleischer quiso presentar la escena con un eclipse de Sol real, sin efectos especiales, que filmaron el 15 de febrero de 1961 en Roccastrada (Toscana, Italia).



Ilustración de la apertura del sexto sello en el precioso «Apocalipsis de Cambrai» (siglo IX), uno de los cuatro «Apocalipsis» carolingios que han llegado a nuestros días. El Sol eclipsado (en negro) causa terremotos y la Luna se enrojece en sangre.



Primer dibujo de una corona solar. Original realizado por Antonio de Ulloa en alta mar, un dibujo que figura en su libro impreso en Madrid en 1779.



Esta es la primera fotografía de un eclipse. Es un daguerrotipo obtenido por Johann Julius Friedrich Berkowski el 28 de julio de 1851 en la actual Kaliningrado. Se observan perfectamente la corona solar y algunas protuberancias.



Grabado del funcionamiento de la cámara oscura para observar un eclipse parcial, por Regnier Gemma Frisius en 1544.



Líneas en el espectro de emisión del helio. La amarilla, de una longitud de onda de 587,5 nm, no aparece en ningún otro elemento químico.

totalidad de Portugal, el centro de España, el sur de Francia y el centro de Italia. Fue algo espectacular en nuestro país, de una duración estimada de casi seis minutos con el Sol alto en el horizonte, y una oscuridad total que permitió ver numerosas estrellas en el cielo del mediodía, para sorpresa de las personas que presenciaron el eclipse. En el libro de sus memorias, el rey Jaime I el Conquistador dejó escrito: «Entramos en Montpellier un jueves, y el viernes, entre el mediodía y la hora de nona [se refiere a las oraciones que se rezan sobre las tres de la tarde], hubo el mayor eclipse que jamás se haya visto; los hombres que todavía viven lo recuerdan, puesto que la Luna cubrió todo el Sol y se podían ver claramente siete

estrellas en el cielo».

La revolución científica de los siglos XVI y XVII permitió entender mucho mejor el movimiento de los planetas y su explicación. Edmund Halley, famoso por el cometa que lleva su nombre, lo es también por haber realizado con antelación un preciso mapa de sombra del eclipse que oscureció la zona de Londres el 3 de mayo de 1715. Pero Halley no fue el primero en hacer un mapa de este estilo. El astrónomo francés Jean-Dominique Cassini ya había registrado la trayectoria de sombra del eclipse de 1699 y varios astrónomos y cartógrafos fueron capaces de dibujar con anterioridad mapas de sombra del eclipse de 1706.

Aunque la primera observación puramente científica se la

tenemos que atribuir a Edmund Halley, fue el marino español Antonio de Ulloa el primero que se paró a dibujar el grandioso espectáculo que es la corona solar. Lo hizo mientras observaba el eclipse del 24 de junio de 1778 cuando navegaba de Tenerife a Cádiz. Sobre esa observación, realizada con todas las dificultades que suponía estar en alta mar, publicó un librito que fue impreso en Madrid al año siguiente donde aparecen sus

dibujos reflejando lo que él llamó «ánulo o corona resplandeciente». Era la primera vez que se usaba el término corona para referirse a ese halo luminoso. La palabra la acuñó el matemático y astrónomo español Joaquín Ferrer, uno de los pioneros en el turismo astronómico, que lo dejó así escrito en su informe sobre el eclipse del 16 de junio de 1806 cuando lo observó desde Kinderhook (Nueva York), tras viajar a Estados Unidos.

*Un historiador aseguró que se había firmado la paz en una guerra gracias a un eclipse*

*Se cree que el primer eclipse se documentó más de mil años antes de Cristo*

Pero no es la primera vez que los eclipses y el mundo de la joyería van de la mano. En el siglo XIX aparecieron términos que definían este fenómeno y sus consecuencias: perlas de Bailly, anillo de diamante, etcétera.

#### Laboratorios de ciencia

La segunda mitad del XIX vio aparecer en el mundo, sobre todo entre científicos que viajaban cargados de instrumentos, el bum del turismo astronómico. Que el Sol desapareciera de repente había pasado de ser un motivo de miedo a convertirse en un espectáculo. Miles de personas comenzaron a desplazarse para poder ver los eclipses totales en directo. Con la llegada de la fotografía y la espectrografía pudo avanzar notablemente no solo el conocimiento de los eclipses, sino también el de la naturaleza del Sol y la composición de su atmósfera.

La primera fotografía de un eclipse total se la debemos a Johann Julius Friedrich Berkowski, que el 28 de julio de 1851 obtuvo una instantánea de calidad desde el Observatorio Real de Königsberg (actualmente Kaliningrado, en Rusia).

En España fue histórico el de julio de 1860. Las fotografías tomadas ese día permitieron conocer mejor la forma y las características del Sol, como su superficie irregular llena de protuberancias. El eclipse del 18 de agosto de 1868 supuso otro hito científico. El astrónomo francés Pierre Jules Janssen registró desde la India que en la luz solar había un elemento químico desconocido hasta entonces en la Tierra. Lo descubrió al ver una desconcertante línea amarilla en el espectro. Al relacionar este nuevo elemento directamente con el Sol, decidió llamarlo *helium* (*helios* en griego significa 'sol').



## DÍA INTERNACIONAL DAS CEBRAS

# Un patrón de listas que fai única a cada unha

*O 31 de xaneiro reivíndicase a importancia deste mamífero da familia dos équidos*

S. PÉREZ

Hoxe veño con moitas curiosidades sobre uns animais que son únicos, e dígoos literalmente; case coma nós, os humanos. Do mesmo xeito que non hai ningún idéntico á vos en todo o mundo, tampouco ides atopar dúas cebras iguais. Este sábado celebramos o día internacional duns mamíferos da familia dos équidos que son como unha mestura de cabalo e asno, cun patrón de listas pardas e negras ao seu través cunha combinación de cores, grosos e formas irrepetibles. Esa é precisamente a característica que fai estes animais inconfundibles, como se se tratase das súas impresións dixitais. As listas non só serven para distinguilas, senón que teñen dúas funcións vitais para a súa supervivencia: actúan como camuflaxe, para confundir os depredadores e insectos, e axúdanlles a regular a súa temperatura corporal.

A idea de dedicarlles un día —o 31 de xaneiro— débese á necesidade de concienciar a poboación sobre a importancia das cebras no planeta e sobre o perigo que corren pola perda do seu ecosistema e as ameazas da caza furtiva, a pesar da súa resistencia e adaptabilidade ao medio. A expansión agrícola, a construción de infraestruturas e a deforestación están a reducir os espazos onde as cebras poden vivir e migrar. E onde viven? Pois exclusivamente en África, en países como Kenia, Tanzania ou Namibia, principalmente nas sabanas e pasteiros do continente.

Amais de ser únicas polas súas listas, existen tres especies principais (chaira, montaña e grevy) e ata seis subespecies, unha delas xa ex-

tinta. A cebra de chaira ou de sabana é a máis común e a que a maioría de vós vos imaxinades, e vive nas sabanas

pasteiros do sur e o leste do continente africano. A de

montaña, que é un chisco máis pequena e ten o ventre branco sen listas, prefire, como di o nome, terreos montañosos e áridos. E a grevy, a especie cos animais

máis grandes, habita zonas semiáridas e ten as listas máis estreitas.

Actualmente, hai menos de dous mil exemplares...

Aínda que parezan vulnerables, as cebras saben defenderse moi ben en equipo. Poden dar couces coas súas patas traseiras moi pero que moi potentes. Son animais sociais que viven en grupos. Tamén son moi resistentes

e poden correr a velocidades de ata 65 quilómetros por hora para escapar dos depredadores, que son os leóns e mais as hienas, durante bastante tempo. Miden entre un metro e metro e medio e poden chegar a pesar ata 450 quilos. Outra curiosidade que podedes ter é se son brancas ou negras: vós de que cor credes que teñen a pel? Científicamente, díse que é negra baixo a súa pelaxe, polo que son negras con listas brancas. E son capaces de durmir de pé! Vós podedes? Ha, ha.



Ilustración: Pinto & Chinto

### PARA SABER MÁIS

Esta vez a actividade será manual: podedes facer unha cebra de cada unha das especies utilizando os rolos do papel hixiénico, pintura branca e negra e cola.



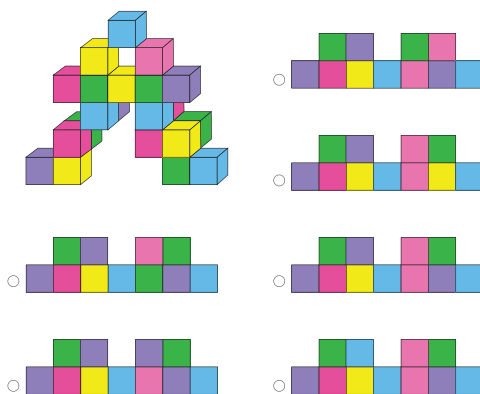
## DESAFÍOS DEMENTE!

por Agustín Fonseca (pasatiempos.ijlab.es)

### Reto Nº.3 ★★★★★

#### BLOQUE A BLOQUE

► Observa la figura en 3D y elige qué vista desde arriba coincide exactamente con el montón de cubos. ¡Fíjate bien en el orden de colores y en los cubos que hay "encima"!

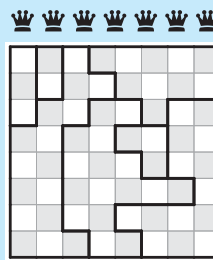


### Reto Nº.5

#### REINAS

★★★★★

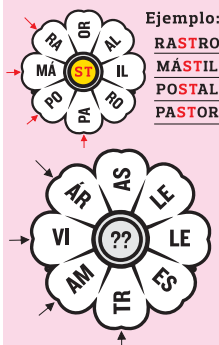
► Ubica a las reinas sin conflicto. Coloca una reina en cada uno de los 7 reinos delimitados por líneas gruesas. Las reinas no deben atacarse entre sí: no puede haber más de una por fila, columna o diagonal.



### Reto Nº.6

#### FLOR DE PALABRAS

► Coloca dos letras en el centro de la flor de manera que, con las existentes, se puedan formar cuatro palabras.



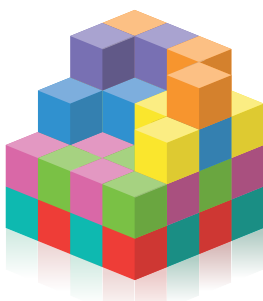
### PUNTO DE VISTA

► Indica cuál de las imágenes de la derecha se corresponde con la vista superior de la figura maestra.



### Reto Nº.2 CUENTA CUBOS

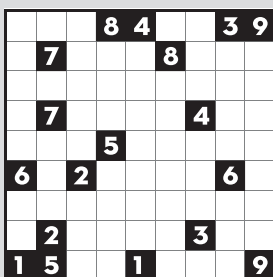
► ¿Cuántos cubitos faltan para completar un gran cubo de 4x4x4 cubitos?



### Reto Nº.4

#### CONECTA

► El objetivo es formar caminos entre todas las casillas numeradas de manera que cada uno comience y termine en las que tienen el mismo número. Los caminos no pueden cruzarse entre sí y todas las casillas del tablero deben utilizarse en algún recorrido.



### ¿Sabías que...?

Los relojes adelantaron el tiempo social:

Antes de su uso masivo, cada ciudad tenía su propia hora solar. La puntualidad era flexible. El reloj unificó el tiempo y cambió la vida cotidiana.

### Reto Nº.7

#### HEREDADAS

► Cada rosca esconde una palabra que se puede leer en el sentido de las agujas del reloj o al revés. Cuando resuelvas la primera de la izquierda, traslada la letra nueva a la casilla de la siguiente rosca indicada por la flecha y así sucesivamente con las demás.

