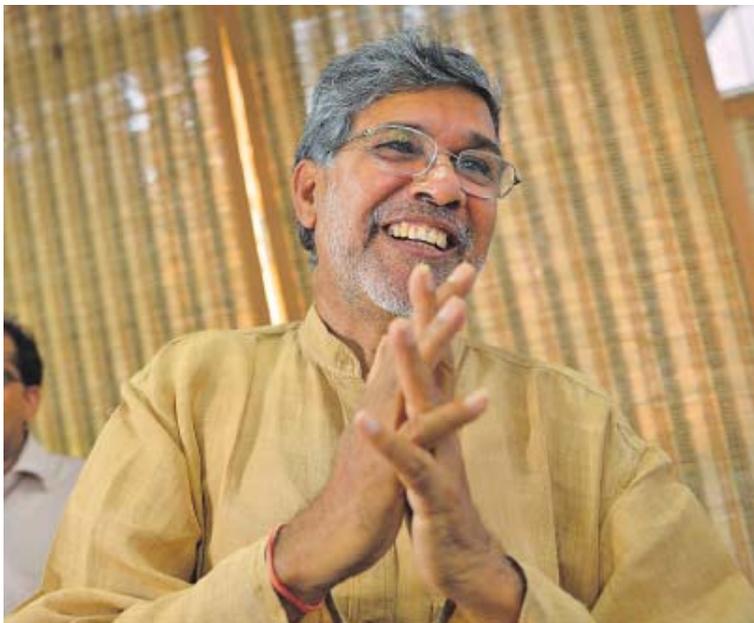
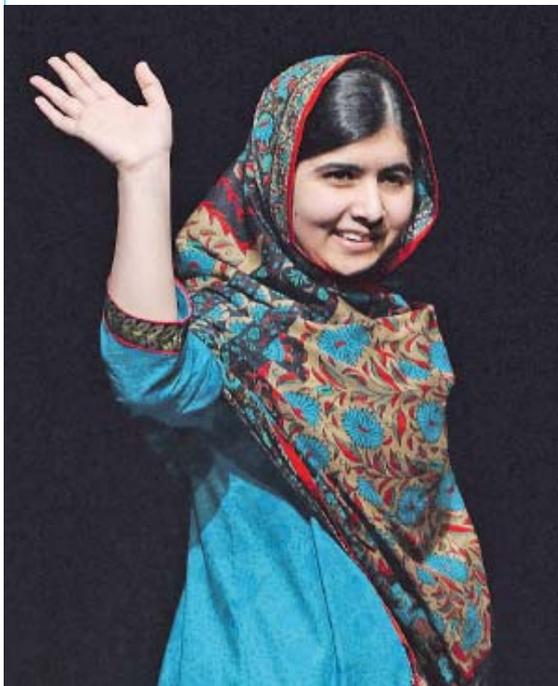


# la voz de la escuela

www.prensaescuela.es



FACUNDO ARRIZABALAGA / EFE | CHANDAN KHANNA / AFP

Malala Yousafzai y Kailash Satyarthi fueron reconocidos por el Nobel de la Paz por su dedicación a la defensa del derecho a la educación de los niños

## Un niño, un profesor, un libro, un lápiz

Las cuatro armas de Malala Yousafzai y Kailash Satyarthi para conquistar el Nobel de la Paz 2014

**1. ¿QUIÉN?**  
Kailash Satyarthi, nacido en 1954 en Vidisha, India, país donde continúa residiendo, es presidente de la organización no gubernamental Marcha Global contra el Trabajo Infantil.

■ Malala Yousafzai, nacida en 1997 en Mingora, Pakistán, resultó herida de gravedad hace dos años cuando fue atacado el autobús escolar en el que viajaba. Fue trasladada al Reino Unido ante el temor por su seguridad y sometida a varias intervenciones.

### 2. ¿QUÉ?

La adolescente pakistaní Malala Yousafzai y el indio Kailash Satyarthi han ganado el Nobel de la Paz 2014, según informó el Comité Nobel de Noruega. ■ El Nobel de la Paz 2014 premió los esfuerzos por los derechos de los ni-

ños de la adolescente pakistaní y el presidente de la Marcha Global contra el Trabajo Infantil.

### 3. ¿DÓNDE?

En una intervención tras salir del colegio en Birmingham (centro de Inglaterra), Yousafzai, de 17 años, dijo sentirse «muy honrada» con el reconocimiento y por compartirlo con el activista indio Kailash Satyarthi, lo que simboliza «el amor entre la India y Pakistán».

■ «Vivimos como una familia de naciones, es necesario que cada miembro de esta familia reciba oportunidades iguales de crecimiento económico, social y especialmente educacional».

### 4. ¿POR QUÉ?

El Comité les otorgó el premio «por su lucha contra la represión de los niños y de los jóvenes y por el derecho de todos los niños a la educación».

■ Kailash Satyarthi lideró en 1998 una movilización civil contra la explotación infantil que reunió a cerca de 7,2 millones de personas y que dio lugar al nacimiento de la onegé.

■ Malala Yousafzai, el comité recalcó que «a pesar de su juventud, ya ha luchado durante varios años por el derecho de las niñas a la educación y ha mostrado con su ejemplo que niños y jóvenes también pueden contribuir a mejorar su propia situación».

### 5. ¿CÓMO?

«Un niño, un profesor, un libro y una pluma pueden cambiar al mundo. La educación es la única solución».

■ «La mejor forma de luchar contra el terrorismo y por la educación es a través de la política».

■ «La educación es un poder para las mujeres, y por eso es por lo que los terroristas le tienen miedo a la educación» (Malala Yousafzai).

### 6. ¿CUÁNDO?

«Los terroristas pensaban que podrían cambiar mis objetivos y frenar mis ambiciones, pero nada cambiará mi vida excepto esto: la debilidad, el miedo y la desesperanza. La fuerza, el poder y el valor nacieron entonces».

■ «La voz tiene poder, la gente es-

cucha cuando hablamos; no se trata de combatir el terrorismo con la violencia, sino con las palabras» (Malala Yousafzai).

### 7. ¿CUÁNTO?

En los países más pobres del mundo el 60 % de la población es menor de 25 años, recordó el jurado para afirmar sus derechos.

■ Se estima que en el mundo hay alrededor de 168 millones de niños que trabajan, 78 millones menos que en el año 2000.

■ «Miles de personas han sido asesinadas por los terroristas y millones han resultado heridas. Yo solo soy una de ellas: así que aquí estoy» (Malala Yousafzai).

### > ACTIVIDADES Y RECURSOS

■ ¿Cómo se enteró Malala de que era premio Nobel de la Paz? ¿Comentamos qué reacción tenemos ante sus palabras y su forma de hablar? <http://bit.do/TgVa>

> 4-5

Los Luis Freire, unos premios que animan a hacer ciencia



> 6

A maxia das matemáticas de Gardner no CEIP de Sigüeiro



> 7

Os Ig Nobel recoñecen aos científicos máis divertidos



VISITA LA WEB DE PRENSA-ESCUELA

[www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es)

# A análise do discurso de Malala na ONU

✚ O 12 de xullo do 2013, o día que cumpría 16 anos, a moza Malala Yousafzai subiu ao estrado do auditorio das Nacións Unidas en Nova York e ofreceu un emotivo discurso en favor da educación infantil que fixo levantarse aos presentes en aplausos. Richard Paul e Lina Elder, da Fundación

para o Pensamento Crítico, propuxeron estes 8 puntos para analizar un texto: Obxectivo do discurso: ¿que busca coas súas palabras? Información que ten do tema, datos que achega. ¿Que conclusións saca dos feitos que comunica? ¿Cales son as ideas principais do seu discurso? Supostos,

razóns nos que se basea para afirmar o que di. ¿Consecuencias que anuncia, que vai pasar no futuro? Puntos de vista desde os que fala. Preguntas e respostas ou solucións que dá.

> **Jesús Garrido** | cursosrepeducador.es



Nenas paquistánis da cidade natal de Malala Yousafzai na aula da escola de Mingora

BILAWAL ARBAB / EFE

## 1. «O DÍA DE MALALA NON É O MEU DÍA»

«Doulles as grazas polo liderado que seguen mostrando. Inspiran a todos á acción. Queridos irmáns e irmás, recorden unha cousa: o día de Malala non é o meu día. Hoxe é o día de cada muller, cada neno e cada nena que levantou a voz polos seus dereitos. Miles de persoas foron asasinadas polos terroristas e millóns resultaron feridas. Eu só son unha delas: así que aquí estou. Aquí estou, unha nena, entre moitas outras».

## 2. «NACEU A FORZA, O PODER, A CORAXE»

«Os terroristas pensaban que ían cambiar os meus obxectivos e facerme deixar as miñas ambicións. Pero nada cambiou na miña vida, excepto isto: a debilidade, o medo e a desesperanza morreron. Naceu a forza, o poder, a coraxe. Eu son a mesma Malala: as miñas ambicións son as mesmas, as miñas esperanzas son as mesmas. E os meus soños son os mesmos».

## 3. «O PERDÓN QUE APRENDÍN»

«Tampouco estou aquí para falar en termos de vinganza persoal contra os talibáns ou calquera outro grupo terrorista. Estou aquí para falar en nome do dereito á educación de todos os

nenos. Quero educación para os fillos e fillas dos talibáns e os terroristas e extremistas. Nin sequera odio ao talibán que me disparou. Incluso se tivese unha arma na man e el estivese de pé fronte a min non lle dispararía. E este é o perdón que aprendín do meu pai e da miña nai».

## 4. «O PODER DAS MULLERES»

«O sabio dixo: “A pluma é máis poderosa que a espada”. É certo. Os extremistas teñen medo aos libros e bolígrafos. O poder da educación dálles medo. Teñen medo das mulleres. O poder da voz das mulleres dálles medo. Por isto é polo que mataron a 14 estudantes inocentes no recente ataque en Quetta. E por iso é polo que matan ás mestras».

## 5. «O ISLAM É UNHA RELIXIÓN DE PAZ»

«Eles pensan que Deus é un ser minúsculo e conservador que apuntaría unha arma á cabeza da xente só porque van á escola. Estes terroristas están a facer mal uso do nome do islam para o seu propio beneficio persoal. Paquistán é un país amante da paz e a democracia. Pastúns queren educación para as súas fillas e fillos. O islam é unha relixión de paz, humanidade e fraternidade».

## 6. «EDUCACIÓN PARA TODOS OS NENOS»

«Facemos un chamamento a todos os Gobernos a garantir a educación gratuíta e obrigatoria en todo o mundo, para todos os nenos. Facemos un chamamento a todas as comunidades a ser tolerantes, a rexeitar os prexuízos por motivos de caste, credo, seita, cor ou relixión asegurando a liberdade e a igualdade para as mulleres, para que poidan prosperar.

Queridos irmáns e irmás, queremos escolas e educación para un futuro brillante de todos os nenos. Continuaremos o camiño ao noso destino de paz e educación. Ninguén nos pode parar».

## 8. «UN NENO, UN MESTRE, UN LIBRO, UN LAPIS»

«Queridos irmáns e irmás: non debemos esquecer que millóns de persoas sofren de pobreza, inxustiza e ignorancia. Non hai que esquecer que millóns de nenos están fóra das súas escolas. Libraremos unha loita gloriosa contra o analfabetismo, a pobreza e o terrorismo; tomaremos os nosos libros e lapis porque son armas máis poderosas. Un neno, un mestre, un libro e un lapis poden cambiar o mundo. A educación é a única solución. Educación primeiro. Grazas».

## > ACTIVIDADES

✚ Pódense presentar tres opcións para traballar en clase co discurso de Malala Yousafzai.

■ **Opción forte.** Talvez só para maiores. Sinxelamente, o profesor fala un pouco da importancia do discurso, da ocasión en que se pronunciou, de quen se trata, etcétera. E, sen máis, divididos en grupos de 4, escoitan o discurso, enteiro ou, mellor, con dúas pausas de 5 minutos no medio, reúnese cada subgrupo e trata de ver en cales dos 8 puntos se poden clasificar algunhas das súas frases principais.

■ **Opción media.** Elíxense 7 textos curtos, igual que se fixo aquí como exemplo, e búscase en que puntos se incide máis ou cales aparecen máis claros.

■ **Opción libre.** Óese o discurso enteiro (maiores) ou se len estas 7 frases (media) e cada grupo opina sobre o que di, que é o que máis lle gusta, etcétera.

■ O texto do discurso podes atopalo nesta dirección abreviada: <http://bit.ly/1w7ojKI>

# ¡Qué miedo!

## Ideas para enseñar a los hijos a enfrentarse a sus temores

**Lucía**, de 8 años de edad, aparenta ser una niña despreocupada y feliz. Tiene un montón de amigas, se pasa el día haciendo bromas y le encantan los deportes. ¡Es muy buena bailando! Y eso que por las noches no duerme... Al menos no duerme bien. Ni ella ni sus padres, que ven interrumpido su descanso cada noche porque la niña se despierta y no puede volver a conciliar el sueño: piensa en brujas (sabe que no existen, pero no lo puede evitar), en ladrones, en que les puede pasar algo malo a sus padres... Ellos han hablado con su hija un montón de veces sobre el tema: razonando, intentando ofrecer seguridad y tranquilidad. Pero nada, los miedos persisten. Al final, aunque saben que no es lo correcto, han solucionado el problema por la vía rápida: la niña se mete en la cama con ellos. ¡Al menos así duermen! Lo malo es que, de esta forma, Lucía no se está enfrentando a sus miedos. Sus padres simplemente se los están evitando. El filósofo José Antonio Marina asegura que «hoy en día los niños tienen una protección exagerada por parte de sus padres, lo que los convierte en seres vulnerables. Porque los miedos se aprenden. Pero la valentía para enfrentarse a ellos, también». Por eso aboga por ofrecer a los niños una educación emocional que les permita hacer frente a las angustias y temores del día a día. Los miedos más comunes, que forman parte del desarrollo evolutivo de cualquier persona, son estos:

- Ante los estímulos desconocidos (0-12 meses).
- A los animales. A separarse de la



GUSTAVO RIVAS

Los niños pueden tener miedos infundados, por ejemplo a las brujas, a los que deben enfrentarse

madre (2-4 años).

- Temor a la oscuridad, a las catástrofes y a los seres imaginarios. Miedo a la muerte (4-6 años).

- Al daño físico, al ridículo (6-9 años).

- Miedo a los incendios, a los accidentes, a las enfermedades y a los conflictos con los mayores. Miedo e inseguridad en la relación con los demás (9-12 años).

- Miedos relacionados con la autoestima y las relaciones interpersonales (12-18 años).

En cuanto a las causas que generan estos miedos, además de la predisposición individual, hay que buscarlas en:

1. Los patrones familiares. Los padres inseguros, temerosos o con problemas de ansiedad ofrecen un modelo a sus hijos por el que estos aprenden a reac-

**EP ESCOLA DE PAIS**

TEMA DEL MES: Inteligencia emocional.

ETAPA: Infancia y adolescencia.

EL DATO: Los hijos de padres o madres ansiosos o con tendencia a ser miedosos son más propensos a padecer fobias.

COMPORTEMIENTOS QUE SE DEBEN EVITAR: Sobreproteger a los hijos, evitando que se enfrenten a sus propios miedos.

ALGUNAS CLAVES: La solución es ayudarlos a enfrentarse a sus miedos, no a evitarlos. Para saber más: <http://goo.gl/z4sp7f>

cionar de la misma forma.

2. Las experiencias previas. Por ejemplo, un niño que padece asma puede tener miedo a no poder respirar.

3. El visionado de imágenes, películas o contenidos de televisión o Internet pueden resultar impactantes si la madurez del niño no es la adecuada. Este perjuicio es mayor cuando el niño ha estado solo, sin un adulto a su lado que le explicara que se trataba de un contenido ficticio o exagerado.

3. Los mensajes verbales directos del tipo «si te comportas así no te va a querer nadie» o «si no te duermes vendrá el hombre del saco» también pueden estar en la base de determinados temores irracionales.

> Ana T. Jack

anatjack@edu.xunta.es

## Cómo ayudar desde casa

1. La primera regla es hacer un esfuerzo por enfocar la situación con tranquilidad, sin mostrarnos excesivamente preocupados, ya que podríamos aumentar su angustia. Además, un exceso de atención puede reforzar esta conducta. Una actitud de serenidad y diálogo es la adecuada.

2. Hay que evitar ridiculizar sus temores, por muy irracionales que sean. Tampoco debemos enfadarnos y mucho menos castigar (puede que sus miedos sean imaginarios, pero su malestar es real). En vez de eso, hay que transmitirle comprensión y disposición a ayudarlo para superar la situación.

3. Evitar la sobreprotección: si les tiene miedo a los perros, no puede ser que le cojas en brazos o lo defiendas poniéndote delante de él cuando aparezca el cocker del vecino. Esta forma de actuar solo aumentará su fobia.

4. La solución a los miedos no es evitarlos, sino enfrentarse a ellos. Pero este proceso debe hacerse con calma, de forma gradual, no exponiéndolo de forma brusca al estímulo motivo del miedo (dejándolo en una jaula con dos perros). Lo mejor es utilizar el juego y la imaginación. Por ejemplo:

- Si tiene miedo a la oscuridad: al principio se le puede dejar encendida una lamparita, luego solo un piloto o luz

del pasillo, hasta que haya superado del todo el temor.

- Si el motivo de su miedo es que aparezca Batman (porque un día vio la película y le dio miedo), se le puede poner el documental de *Cómo se rodó* la película para que vea todos los disfraces y escenarios falsos. Si se trata de una película en DVD que le ha llegado a provocar aversión, se puede tirar a la basura, cerrar bien la bolsa y que él mismo la tire al contenedor.

- Si tiene miedo a seres imaginarios, como monstruos y brujas, podemos decirle que lo dibuje en un papel para después reírnos del personaje añadiéndole elementos cómicos y ridículos. Finalmente, se puede romper el dibujo

de forma simbólica.

- Si tiene miedo a los perros, se le puede leer cuentos en el que los protagonistas sean ellos o bien llevarlo a visitar unos cachorros. Poco a poco podrá ir acercándose a perros adultos.

- Si tiene miedo a las tormentas, contarle lo apasionantes que son los fenómenos meteorológicos y animarlo a contar desde que se ve el rayo hasta que se oye el trueno.

5. Practicar una técnica de relajación o de respiración puede ser también de gran ayuda.

En el caso de que la fobia no mejore, o vaya a peor, hay que valorar la conveniencia de acudir a un profesional.



&gt;&gt; XVI PREMIOS LUIS FREIRE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA ESCUELA

# La mejor forma de aprender ciencia es hacer ciencia

Anímate a participar en los premios que convocan los Museos Científicos Coruñeses y la Asociación de Amigos de la Casa de las Ciencias, con el patrocinio de la Fundación Barrié

Los Museos Científicos Coruñeses y Asociación de Amigos de la Casa de las Ciencias, que convocan con el patrocinio de la Fundación Barrié los Premios Luis Freire de Investigación Científica en la Escuela, traen este año tiene muchas novedades, como las fechas para realizar los trabajos, que ahora se deberán desarrollar durante la primera mitad del curso escolar. Pero el cambio principal es que se contempla la participación a través de tres modalidades. La primera está dedicada a proyectos de investigación científica realizados en aulas de educación primaria. Las otras dos van destinadas a

alumnos de secundaria y de bachillerato (una nueva modalidad premiará proyectos de carácter tecnológico). También los premios han cambiado, y este año los profesores y alumnos ganadores podrán asistir a las ferias científicas que se celebran en Barcelona (Expocerca Jove) y en Ourense (Galiciencia).

## INVESTIGAR EN AULAS DE PRIMARIA

Este curso es la segunda ocasión en que estos premios ofrecen la oportunidad de participar a los profesores de primaria. Los escolares de 6 a 12 años y sus maestros demostraron saber disfrutar y

utilizar la disciplina que impone practicar el método científico con el objetivo de buscar respuestas a la curiosidad infantil. En el certamen del pasado año 2013, la investigación ganadora llevaba por título una original pregunta: *¿El color de los alimentos que toman los caracoles influye o determina el color de la caca que depositan?* Una cuestión tan inocente, auténtica y curiosa como los 22 niños de 1º de curso! que trabajaron para resolverla. Dirigidos por su maestra, aprendieron a comportarse como auténticos científicos, metódicos y rigurosos. Durante el mes y medio que dedicaron a este proyecto

debieron recolectar caracoles, atender sus necesidades, limpiar los terrarios, apuntar las observaciones o debatir y comparar resultados. Al final, para sorpresa de muchos, pudieron concluir que el color del alimento influye en la caca que depositan. Uno de los principales aciertos del proyecto fue la cuestión que se plantearon, pues permitió desarrollar una investigación que pudo reunir al mismo tiempo sencillez con todo el rigor metodológico que exige la ciencia.

> Fran Armesto  
fran@casaciencias.org



El acto de entrega de los Premios Luis Freire de la pasada edición tuvo lugar en la Casa del Hombre de A Coruña

PACO RODRÍGUEZ

¡Una experiencia repetible!

En el 2012 el grupo de alumnos de 1.º de primaria del CEIP Ponte dos Brozos aceptaron mi propuesta de participar en el proyecto de ciencia convocado por los Museos Científicos Coruñeses, en el cual tuvieron que dar respuesta a una pregunta utilizando el método científico. La experiencia resultó muy motivadora para todos los que participamos; entusiasmo tanto a los alumnos que se convirtieron en científicos, observando, analizando datos, debatiendo, generando hipótesis... hasta llegar a una teoría que respondió a la pregunta inicial. A partir de este trabajo las cuestiones que se investigaban se multiplicaban y en ellos solo había el deseo de seguir investigando y averiguando. Esta actitud no ha decaído, pues dos años después siguen deseando experimentar: «¿Y las plantas beberían también leche? Hagamos un experimento con varias y probemos a darles a unas agua y a otras leche, y apuntemos lo que pasa», proponen ellos.



El proyecto de tecnología que desarrolló una silla que detecta las malas posturas fue seleccionado para participar en la final europea del proyecto KiiCS, que se celebró el 26 de septiembre en Ámsterdam. Otro de los proyectos fue la construcción de una funda de violín que avisa de los cambios de temperatura que pueden perjudicar a este instrumento musical

## Mantener los premios de siempre

La primera vez que los Museos Científicos Coruñeses convocaron los Premios de Investigación Científica en la Escuela fue en 1999. Por falta de costumbre en realizar este tipo de actividad en el aula, la participación en aquellos primeros años no fue muy numerosa. Afortunadamente la situación ha cambiando, pues en la última convocatoria se presentaron más de 200 trabajos. Y es que las evidencias sobre su valor educativo, tanto científico como humano, se han ido imponiendo al esfuerzo de iniciar un nuevo tipo actividad. Los participantes, entre muchos valores, han aprendido a ser rigurosos y metódicos en sus trabajos, a buscar exactitud en las afirmaciones, mantener debates informados, un sano escepticismo hacia muchas creencias, aceptar errores y corregirlos, confiar en los recursos propios para alcanzar respuestas, trabajar en equipo o buscar soluciones creativas.

Los alumnos que se preguntaron *¿Es cierto que una cuchara colocada en la boca de una botella de cava abierta impide la salida de gases? ¿Es verdad que no es posible estornudar con los ojos abiertos? ¿Por qué no se estropea el pan bendito de la fiesta del Padre Eterno de Quintela de Humoso?* desafiaron la validez de diferentes creencias populares al buscar una respuesta desde una perspectiva científica. Lo mismo hicieron los que investigaron *¿Cuál es el mejor método para provocar el bostezo?* De forma similar, un grupo de estudiantes se cuestionó si la prueba de la flotabilidad de los huevos, referida comúnmente en manuales de cocina, sirve realmente para saber si está fresco. También, la imaginación y la creatividad estaban presentes en una investigación sobre la posible utilización de cáscaras de cacahuete para fabricar un aislante térmico.

Como parte imprescindible de todo trabajo científico, estos estuvieron apoyados en un buen diseño de la experimentación, observación, obtención de datos, búsqueda de patrones, análisis y deducción de conclusiones.



Uno de los trabajos premiados en años anteriores estudiaba qué forma de paracaídas detiene mejor las caídas

ALBERTO LÓPEZ

## Por una ciencia más cercana

El interés de los niños por las ciencias aparece a muy corta edad y decae con el paso de los años. A muchos educadores les parece lógico, ya que el primer encuentro que tienen con las Ciencias sirve para descubrir que los contenidos que se les presentan son diferentes a los que ya tienen y que, además, carecen de sentido en relación con su experiencia cotidiana. Por eso aconsejan que los conceptos y procedimientos científicos tengan algún significado real y directo para los escolares, que signifiquen para ellos algo divertido y útil. En esta misma dirección, otros dicen que hay que ofrecer a los jóvenes una ciencia más ligera de lógica y abstracciones, más íntimamente involucrada en sus aspiraciones o preocupaciones. También que la ciencia que se ha venido enseñando tradicionalmente aporta muy poco al patrimonio cultural de las personas, y que los contenidos escolares deberían establecer relaciones entre el aprendizaje realizado en el aula y la vida cotidiana.



El trabajo ganador del año pasado estudiaba el efecto de lo que comían los caracoles sobre el color de sus cacas

## Los proyectos de tecnología salen ganando

Durante los últimos meses del año pasado, a través de la participación de los Museos Científicos Coruñeses en un programa financiado con fondos europeos, se convocó el premio KiiCS de Arte, Ciencia y Tecnología. Este es uno de los antecedentes que en los actuales Premios Luis Freire da origen a la modalidad de investigaciones tecnológicas.

Su creación también llega avallada por los muchos trabajos de esta naturaleza que participaron en anteriores convocatorias de los premios, algunos de los cuales recibieron una distinción. Es el

caso de los siguientes ejemplos: *¿Qué número de palas optimizan el rendimiento de los aerogeneradores?* (tercer premio en el 2009), *¿Qué capacidad de penetración tienen los balines de las pistolas de juguete?* (segundo premio en el 2007) o *¿Qué forma de paracaídas detiene mejor las caídas?* (primer premio en el 2005).

La modalidad actual busca fomentar la creatividad aplicada a la innovación tecnológica, premiando inventos, artefactos o montajes auténticos que puedan ser aplicados a la vida cotidiana. El mejor ejemplo del objetivo que

se persigue lo tenemos en el trabajo ganador del premio KiiCS: el diseño y aplicación a una silla de un sistema para la detección de malas posturas al sentarse. Alba Fernández González y Uxía García Vázquez, de Aulas Tecnópole del Parque Tecnológico de Galicia, se propusieron crear un tipo de respaldo inteligente que pudiera avisar al usuario mediante una señal luminosa si su postura es o no la correcta. Para su construcción desarrollaron un circuito eléctrico y tuvieron en cuenta la curvatura normal de la región lumbar de la espalda.



Todo lo que ven ahora a su alrededor es susceptible de ser probado y analizado con observaciones. Incluso me piden y proponen ampliar la primera investigación que llevamos a cabo (el color de los alimentos que toman los caracoles ¿influye o determina el color de la caca que depositan?) añadiendo nuevas variables: alterar dietas, cambiarles el entorno a los seres vivos estudiados en su momento... Permanece en ellos el ansia por saber y comprobar a través del método científico la realidad que se les transmite. Ya cuestionan e inician la experimentación como forma de alcanzar una certeza. El trabajo realizado en el 2012 marcó una diferencia muy importante.

> Isabel Espiñeira Suárez  
Tutora del grupo ganador en la modalidad de Educación Primaria en el 2013



Alumnos e profesores do CEIP Sigüeiro mesturaron as emocións e as matemáticas, obxectivos centrais do centro e da biblioteca

## As «matemocións» invaden Sigüeiro

O CEIP local celebra o centenario do nacemento de Martin Gardner cun mago e con moitas matemáticas nas aulas e nos corredores

Onte foi o centenario do nacemento en Oklahoma (Estados Unidos) de Martin Gardner, un divulgador matemático que se preguntaba cousas como «cal é a esquerda e cal é a dereita no cosmos» e que se fixo moi popular polos seus libros de matemáticas recreativas ao alcance de todo o mundo. E o equipo da biblioteca do CEIP Sigüeiro (concello coruñés de Oroso) decidiu celebralo por todo o alto: o centro enteiro (catro centos de alumnos) dedicáronse non só a resolver enigmas, senón que gozaron coa presenza do mago Xacobe, que con trucos matemáticos andou saltando de clase en clase. Ou sexa, que fixo *matemaxia*. Porque así lle chaman alí.

Ana María Otero, a coordinadora da biblioteca e alma inqueda como poucas, non quería recoñecer que case dúas se-

manas de traballo intenso se lle notan na báscula –adelgazou, sen dúbida– e repite que todo o mundo se recuchiu por igual e que alí traballou desde a directora ata o conserxe. Así que non hai maneira de saber se o vocábulo *matemocións* e invención súa ou non. Explicalo o explica outra colega, María: «Este ano o tema que traballamos no centro é as emocións, e o tema en xeral das bibliotecas escolares de Galicia no curso que vivimos son as matemáticas». E intervén Pili, outra profesora: «E se batemos matemáticas con emocións... ¿que obtemos? Pois as matemocións». E tan contentas.

Contentos, si, quedaron os alumnos: durante días os deixaron xogar tanto con barallas como con placas de matrícula —números en todas partes— e para rematar, una xornada festiva acercándose a

unha disciplina que ten moi mala sonda, e que comprobaron que pode ser divertida e útil, aínda que Álex e Inés, cos seus 5 anos, non tiñan nin idea de que eran as matemáticas, pero tiraban felices os dados por todo o corredor dun dos dous edificios do CEIP.

Ana María Otero reflexiona: «Hai moitos nenos que cando estudan matemáticas din despois: “¿E isto para que serve?”. A través do xogo, de forma lúdica, observamos comportamentos, para que serven os algoritmos». ¿Punto final? «Non, queremos facer unha xornada de matemocións cada trimestre», aseguran as tres logo do éxito de onte. Moral non lles falta.

> Cristóbal Ramírez  
congostro@gmail.com

### ¿Quen foi Martin Gardner?

Filósofo, xornalista pero, sobre todo, divulgador matemático, Martin Gardner tiña un día de vida hai exactamente un século. Coa súa columna mensual na revista de divulgación científica *Scientific American* —que continúa existindo, [www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com)—, chamada *Xogos matemáticos*, colleu axiña sonda en todo o inmenso país. Trinta anos estivo escribindo nela, tratando todo tipo de enigmas matemáticos e propoñendo desafíos, sempre nunha linguaxe o máis preto posible da xente da rúa e das aulas, pero sen perder para nada o rigor necesario.

Os títulos eran moitas veces provocadores, como o de «Claves de novo tipo cuxo desc-

framento ocuparía uns cantos millóns de anos». Exactamente, segundo el, 40 catrillóns de anos, pero aí se equivocou: en 17 anos resolveuse o enigma que propuxera. Libros como *O idioma dos espías* non fixeron máis que acrecentar a súa fama nunha xeración que medrara coa guerra fría e a psicose de espionaxe por parte do mundo comunista. Nada quedou fóra da súa mirada, nin sequera os supostos fenómenos paranormais, que desenmascarou sen piedade.

De poder estar onte en Sigüeiro, seguro que andaría orgulloso ao ver aos rapaces como facían trucos coas barallas. Puras matemáticas que el aplicara no seu día aos naipes.



Gardner sentiríase orgulloso de ver o que fan os nenos de Sigüeiro

#### > ACTIVIDADES

### Adiviñas fáciles, pero con truco

Aquí tes cinco adiviñas formuladas por Martin Gardner cuxa resposta é un tanto inesperada. ¿Serás capaz de resolvelas? Como di o autor, non son de gran importancia matemática, pero che ensinarán que en matemática, como na vida, as cousas non son sempre o que parecen.

1. ¿Podes pór dez terróns de azucre en tres cuncas baleiras de modo que en cada cunca haxa un número impar de terróns?
2. Observa con tanta rapidez podes anotar os díxitos de 9 a 1 de atrás para adiante, logo controla a resposta para ver se seguiches ben as instrucións.
3. Xuntos can e gato pesan 15 quilos. Se o peso do can é un número impar, e se o macho pesa o dobre que a femia, ¿canto pesa cada un?
4. ¿Podes trazar dúas liñas rectas, sen levantar o lapis do papel, que pasen polas seis pelotas de tenis que aparecen na ilustración?



5. ¿En que se basea a orde en que se dispuxeron estes dez díxitos?

0-5-4-2-9-8-6-7-3-1

5. Os díxitos están dispostos de tal xeito que os seus nomes quedan en orde alfabética.



1. Hai quince solucións diferentes para este problema, pero todas as elas involucran o mesmo truco. Por exemplo: pon sete terróns nunha cunca, dous noutra e un na terceira. Agora pon a liña dentro da segunda. Así se gunda conterá entón tres terróns.  
2. Os díxitos de 9 a 1 de atrás para adiante son: 1-2-3-4-5-6-7-8-9.  
3. O can, unha pequena pome-rania chamada «Henrietta», pesa 5 quilos e o enorme gato chega aos 10. Se supuxeches que o can era el e o gato ela, probablemente non chegaches a ningún lado.  
4. Como as pelotas de béisbol son puntos máis grandes, todas elas poden cruzarse trazando dúas liñas que se unen na extrema dereita, tal como se ve na ilustración.

SOLUCIÓNS

# O último Nobel (Ig) español

Un equipo de científicas gañou o premio no apartado de Nutrición por unha investigación sobre o uso das bacterias que se atopan nas feces dos bebés para fermentar embutidos

A investigadora Raquel Rubio e o seu equipo de colaboradoras foron galardoadas, o pasado 18 de setembro nunha cerimonia celebrada no Teatro Sanders da Universidade de Harvard, co premio Ig Nobel 2014 de Nutrición, por un traballo realizado no Instituto de Investigacións e Tecnoloxías Agroalimentarias (IRTA), dependente do Departamento de Agricultura da Generalitat de Cataluña. O traballo foi publicado na revista internacional *Food Microbiology* (vol. 38, abril do 2014; páx. 303-311), e nel analizan o potencial uso de bacterias illadas nas feces dos bebés para a fermentación de embutidos, en especial o fuet.

Entre o resto de premiados atopábanse o equipo de Kiyoshi Mabuchi (Xapón), gañadores do Ig Nobel de Física pola investigación máis absurda do ano, o estudo titulado *Coeficiente de fricción baixo unha casca de plátano*, onde os científicos mediron o coeficiente de fricción entre a casca do plátano e diferentes superficies, e o producido entre esta e a sola dun zapato. Un estudo chinés-canadense que analiza o que sucede no cerebro das persoas que ven o rostro de Xesús nun pedazo de pan tostado foi premiado co Ig Nobel de Neurociencia. Un equipo internacional que documentou que os cans e os gatos prefiren aliñar os seus eixos corporais cos do campo magnético norte-sur da terra, ao realizar as súas deposicións ou orinar, obtivo o premio Ig Nobel de Bioloxía.

Un estudo de investigadores italianos que mediron a dor que sofren as persoas ao mirar unha pintura fea, en lugar doutra bonita, premio Ig Nobel de Arte. O estadounidense Ian Humphreys e colaboradores foron os gañadores do Ig Nobel de Medicina por describir o tratamento das hemoraxias nasais utilizando tiras curadas de carne de porco como apósito. Un estudo que relaciona ás persoas que se deitan máis tarde con maiores probabilidades de ser máis manipuladoras ou psicopatas que as que se espertan cedo, desenvolvido polo equipo de Peter K. e axudantes, foi ga-



BRIAN SNYDER / REUTERS

Dous dos galardoados proban o fuet feito con bacterias de cacas de bebés seguindo a receita da investigación gañadora

lardoado co Ig Nobel de Psicoloxía. E o premio Ig Nobel de Ciencia Ártica foilles concedido a un grupo de investigadores noruegueses, alemáns, canadenses e estadounidenses que investigaron a reacción dos renos ao ver a seres humanos disfrazados de osos polares.

> **Carlos García**

## > PARA SABER MÁIS

■ Consulta a páxina oficial dos premios Ig Nobel 2014, onde atoparás toda a información e poderás ver a entrega de premios: <http://www.improbable.com/ig/2014/>.

## Sabías que:

■ Os biólogos Bart Knols e Ruurd de Jong recibiron o premio Ig Nobel de Bioloxía no 2006 por demostrar que a femia de mosquito *Anopheles*, que transmite a malaria, vese atraída, de igual xeito, polo queixo limburger que polo cheiro dos pés humanos. Esta información permitiu desenvolver unha pastilla que mata aos mosquitos que pican a persoas que as tomaron.

■ Andre Geim, premio Ig Nobel de Física no ano 2000 polo insólito estudo de *Como facer levitar a*

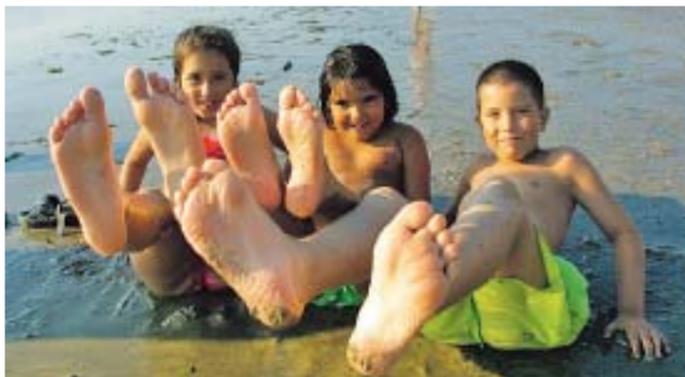
*unha ra nun campo magnético*, precursor do desenvolvemento dos trens Maglev (transporte por levitación magnética), foi galardoado, dez anos despois, co Premio Nobel de Física xunto a Konstantín Novosiolov, polo estudo do grafeno.

■ O premio Ig Nobel de Química do 2009, titulado *Fabricación de micro cristais de diamante a partir dun líquido, principalmente tequila*, ten moi diversas aplicacións tanto para ferramentas de corte como en electrónica (semicondutores).

## Rir e pensar

Os Premios Ig Nobel, organizados pola revista de humor científico *Annal of Improbable Reserch* (*Anais das Investigacións Improbables*) desde 1991, premian os 10 traballos de investigación máis absurdos, desconcertantes e imaxinativos, pero non faltos de rigorosidade, desenvolvidos durante ese ano e publicados en revistas de prestixio de calquera ámbito científico.

Un comité internacional, comandado por Marc Abrahams, fundador dos premios, encárgase de seleccionar aos galardoados baseándose, principalmente, en que o traballo proposto primeiro lles faga rir e despois pensar, dando a entender que os bos resultados poden partir de estudos divertidos e incluso absurdos. Con eles pretenden estimular o interese do público cara ás distintas disciplinas da cien-



GUSTAVO RIVAS

¡Coidado! A femia de «Anopheles» non distingue o queixo limburger dos pés

cia, arte ou medicina dunha forma próxima, simpática e amena.

Estes divertidos premios, parodia dos verdadeiros Nobel, deben o seu nome a Ignatus, irmán ficticio de Alfred Nobel. Celébranse cada mes de setembro, na Universidade de Harvard (Massachusetts, EE.UU.), ante un reducido

número de espectadores, nunha cerimonia chea de parodias, sentido do humor e ganas de pasalo ben. Nela, varios premios Nobel entregan os diferentes galardóns, á vez que participan cos premiados en distintas representacións e discursos parodiando as propias investigacións gañadoras.

## O RECANTO DA ENERXÍA

### BUSCANDO ALTERNATIVAS

O que máis nos chama a atención ao ver noticias como a dos premios Ig Nobel é, sen dúbida, a simple lectura dos títulos dos traballos gañadores: son divertidos, enxeñosos, a pesar de que detrás de cada un hai un serio traballo de investigación e moitas horas de estudo e práctica. Por exemplo, ¿como titularías un traballo de investigación sobre o consumo de enerxía no colexio? ¿Atreveríasche, seriamente, a propor algunha alternativa? Ímoscho pór moi fácil: entra na web da Fundación Gas Natural Fenosa e contacta coa Aula de Enerxía ([www.auladeenergia.com](http://www.auladeenergia.com)). Desde alí podes acceder á actividade Buscando alternativas. Non deixes de facelo, porque cho vas pasar moi ben ao mesmo tempo que vas aprendendo moitas cousas interesantes.



Actividade escolar para promover o aforro de enerxía

# Aquí seguimos os científicos: «Ti pregunta, que nós respondemos»

Año tras ano, expertos dos Museos Científicos Coruñeses veñen respondendo a centenaes de preguntas científicas que chegan de todos os recunchos da Terra

Desde que comezou a publicarse a web do Programa Prensa-Escuela ([www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es)), alá polo ano 2006, todos os días do curso escolar este grupo de científicos responderon a máis de 1.500 preguntas. Hai un ano, aproximadamente, presentámosvos nas páxinas de La Voz de la Escuela. Hoxe están aquí de novo para animarvos a que non deixedes nunca de facer preguntas: é a mellor proba de que se pensa, como dicía o poeta.

## PACO FRANCO DO AMO

Licencieime e doutoreime en Bioloxía na Universidade de Santiago e especialiceime en bioloxía molecular en EE.UU. Despois dun tempo dedicado a investigar e ensinar na universidade, decidín cambiar de rumbo e dedicarme a contar ás persoas que visitan os nosos museos científicos os fundamentos da ciencia e a actualidade científica. Así que agora son un científico dedicado á divulgación e a museografía. Na miña decisión de dedicarme profesionalmente á ciencia influíron moito a miña familia, os meus profesores e certos personaxes da miña infancia. A miña nai é bióloga e farmacéutica e, ao longo de toda a miña infancia, soubo inculcarme amor á natureza e respecto á ciencia como o método máis eficaz para coñecer e comprender o que sucede ao noso redor. Tamén influíron os longos paseos polo campo que daba co meu avó. Os profesores de física, química e bioloxía que tiveron no colexio ensináronme ciencia de forma moi atractiva e acabei enganándome a esas disciplinas. Certos divulgadores científicos que aparecían en televisión durante a miña adolescencia, como Carl Sagan, Félix Rodríguez de la Fuente, David Attenborough ou o comandante Cousteau, terminaron de rematar a faena.

«A sección Pregunta a un científico permite aos alumnos facer dous das cosas que máis lles divirten: xogar e facer preguntas»

## PATRICIA BARCIELA

Nacín en Arxentina e crucei o charco para vir vivir a Galicia cando tiña 14 anos. Namoreime da ciencia por entón. Primeiro, do universo e os seus misterios, así que empecei a pensar en ser astronauta (¿por que non?) ou física. Despois cruzouse no meu camiño unha dobre hélice cunhas mensaxes que din como somos, e tíveno claro. Estudei Bioloxía, fixen un doutoramento, comecei a dar clases. E outra vez un cruzamento de camiños: a posibilidade de traballar nun museo de ciencia como a Domus e, sobre todo, a opción de volver ser un pouco nena outra vez no que á ciencia se refire. E aquí, nos Museos Científicos Coruñeses, estou



CÉSAR QUIJAN

Susana Pérez, Francisco Armesto, Paco Franco, Patricia Barciela e Marcos Pérez forman o equipo de científicos respondóns que resollen todas as dúbidas que lles mandades á sección Pregunta a un científico da web de Prensa-Escuela

desde 1995. Un privilexio. Pero, por suposto, non todo é ciencia nin traballo. Teño unha familia preciosa á que adoro. Teño debilidade polo mar e o meu kaiak. Teño unha chea de libros esperando. E, ás veces, teño envexa do meu gato.

«A mín gustoume, cando era nena, ter podido preguntar directamente a un científico as miñas curiosidades. Pero, claro, entón era máis complicado»

## MARCOS PÉREZ

Cando estaba no colexio gustábanme moito os profesores que facían as clases participativas e propuñan xogos, preguntas ou tarefas que nos facían pensar. Daba igual se se trataba de escribir un conto, investigar como se funden os cubos de xeo ou debater sobre un libro ou un tema de actualidade. Supoño que prefería aprender a que me ensinasen.

«Preguntar é a mellor forma de pensar sobre as cousas que nos rodean. A curiosidade é o punto de partida tanto para aprender como para ensinar»

Así que seguindo a pista das cousas que me gustaban acabei quedándome coas materias de ciencias e despois estudei Física na Universidade, onde ademais atopei a algunhas das persoas máis importantes da miña vida. En 1997 cheguei á Casa das Ciencias, onde teño compañeiros aos que admiro moito. Desde entón non parei de aprender

con eles como facer cousas para que a xente se divirta e descubra que tamén pode aprender pola súa propia conta, xa sexa con actividades, exposicións ou no planetario. E cando chego a casa espéranme tres nenas que non deixan de preguntar por todo, así que teño diversión garantida durante todo o día.

## SUSANA PÉREZ CASTELO

No colexio atopeime co dilema de se estudar por ciencias ou por letras e, aínda que non o tiña claro ao principio, acabei na facultade de Ciencias Biolóxicas da Universidade de Santiago de Compostela, onde me licencieei en 1988. Posteriormente realiceei o máster en Medios de Comunicación de La Voz de Galicia-Universidade da Coruña. O meu percorrido no mundo laboral levome en primeira instancia ao ámbito da educación, pero a principios dos 90 tiven a ocasión de traballar por un tempo breve na Casa das Ciencias, unha experiencia que me permitiu descubrir unha tarefa á que os científicos non adoitaban dedicarse, polo menos entón, e que me cativou: a divulgación da ciencia. É parte do que agora fago nos Museos Científicos Coruñeses, onde participo no desenvolvemento de exposicións e actividades, e é tamén o que me leva a colaborar noutros lugares, como este suplemento de La Voz de Galicia e o Programa Prensa-Escuela.

«Todas as preguntas son boas e todas teñen resposta. A curiosidade, a imaxinación, a creatividade son algúns dos aspectos que nos axudan a aprender e a coñecer o mundo»

## FRANCISCO ARMESTO

A miña curiosidade pola ciencia comezou, icomo non!, durante os veráns en que gozaba cazando bolboretas, pescando camaróns e destripando flores ou experimentaba cos xogos de química para descubrir secretas fórmulas explosivas. O caso é que me convertín en biólogo molecular á vez que lía libros de divulgación científica e comezaba coas miñas experiencias de afeccionado: apuntaba avistamentos de aves, descubría a xeografía lunar, aprendía a recoñecer cunchas, constelacións, algas ou insectos. Así que a vocación me levou a aterrizar nos Museos Científicos Coruñeses pouco despois de licenciarme, alá por 1986, e aquí sigo.

«Invito aos alumnos a que pregunten todo o que se lles ocorra, incluso en contornas distintas á clase (no dentista, no comedor escolar, xogando en casa, nos seus paseos polo campo...)»

Traballar no que gusta ten a vantaxe, ás veces, de que segues facéndoo nos intres libres, e así escribín varios libros e moitos artigos de divulgación científica; imaxino que o gusto polas letras é o que terei herdado dun pai xornalista. Cos anos non perdín o interese por gozar da natureza, e por iso aprendín actividades como o esquí ou o mergullo con botella. Actualmente son director técnico de proxectos nos Museos Científicos do Concello da Coruña e teño dous cans.