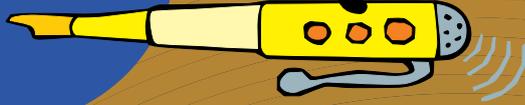


"Daría todo lo que se por la mitad de lo que ignoro" (Descartes)

# menuda ciencia

revista de información y entretenimiento



Revista trimestral gratuita • n° 7

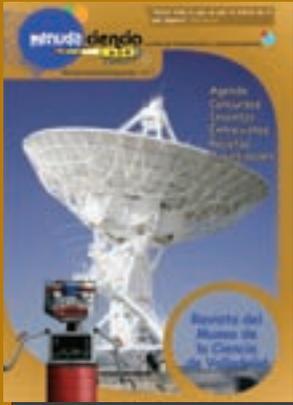
Agenda  
Concursos  
Inventos  
Entrevistas  
Recetas  
Curiosidades

Revista del  
Museo de  
la Ciencia  
de Valladolid



El pasado 29 de abril conmemoramos el quinto aniversario de la inauguración del Museo de la Ciencia de Valladolid, el único de nuestra Comunidad Autónoma y el más joven del Estado español. En estos cinco años hemos albergado 62 exposiciones que han sido visitadas por 544.329 personas. Desde el museo se ha convocado el primer premio de divulgación científica para investigadoras "Laura Iglesias", se han celebrado congresos, ciclos de conferencias, mesas redondas, talleres pedagógicos, las primeras jornadas de periodismo científico, la primera reunión de la Red Nacional de Centros de Ciencia, hemos publicado varios ejemplares de dos revistas dirigidas a público infantil: "Menuda ciencia" y adulto, "A mayor ciencia" etc... (...continúa en [www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es))

José Antonio Gil Verona  
Director del Museo de la Ciencia de Valladolid



## SUMARIO

2. Agenda del Museo de la Ciencia
4. Menudos concursos
5. La entrevista
6. ¿Quién era?
7. ¿Qué hacen?
8. Conviértete en científico
9. ¡Menudas preguntas!
11. Curiosidades
13. Juega con ingenio
15. ¿Qué hay de comer hoy?
17. Escribe a conCIENCIA
18. ¿Sabes dónde encontrar la ciencia?

Coordinación: Nuria Fernández Escudero  
Redacción: Museo de la Ciencia de Valladolid  
Edita: Museo de la Ciencia de Valladolid  
Diseño: Gráficas 81, S. L.  
Imprime: Callprint, S.L.  
Depósito Legal: VA-437-2007

# AGENDA DEL MUSEO DE LA CIENCIA

Aquí podrás ver las actividades, exposiciones, talleres y concursos que el Museo de la Ciencia de Valladolid te ofrece a partir del mes de octubre. Tú eliges...

## Exposiciones



**INSTRUMENTOS DE LA PSICOLOGÍA**, DEL 2 DE OCTUBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2008



**150 AÑOS DE ECOLOGÍA EN ESPAÑA** DEL 14 DE OCTUBRE DE 2008 AL 26 DE ABRIL DE 2009



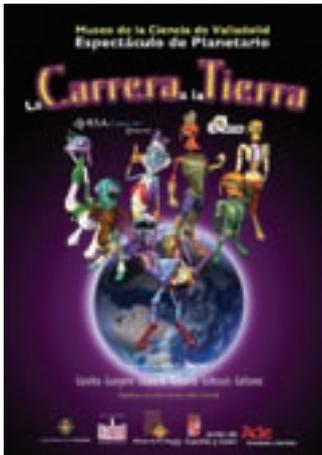
## Espectáculos de Planetario



### SEPTIEMBRE - JUNIO

#### De Martes a Viernes

- 10:30 EL CIELO DEL SUR
- 11:45 EL CIELO DEL DÍA (sesión en directo)
- 13:00 ASTRONAUTA DE OCHO PIES  
LA CARRERA A LA TIERRA (con reserva)
- 17:15 EL CIELO DEL SUR



**Sábados**

11:45  
EL CIELO DEL DÍA  
(sesión en directo)

13:00  
LA CARRERA A LA TIERRA

17:00  
ASTRONAUTA DE OCHO PIES

18:15  
EL CIELO DEL SUR



**LA CASA DEL RÍO**

La Casa del Río, inaugurada el 10 de mayo de 2007, es el nuevo espacio expositivo del Museo de la Ciencia de Valladolid. En ella se explican los ecosistemas fluviales, haciendo especial hincapié en el río que pasa por Valladolid, el Pisuerga. A través de una serie de acuarios, terrarios y módulos interactivos, todos vosotros podréis entender cómo funcionan los ríos y cuáles son los principales procesos ecológicos que en ellos se desarrollan.



Horario:  
de 10:00 a 14:30 y de 15:30 a 19:00 horas

En la zona que hemos destinado a los acuarios y terrarios tendréis la oportunidad de observar "vivos y coleando" -nunca mejor dicho- las principales especies de peces, anfibios y crustáceos que habitan o habitaron las aguas y riberas del río Pisuerga.

**Domingos y Festivos**

11:45 EL CIELO DEL DÍA (sesión en directo)

13:00 LA CARRERA A LA TIERRA

17:00 ASTRONAUTA DE OCHO PIES

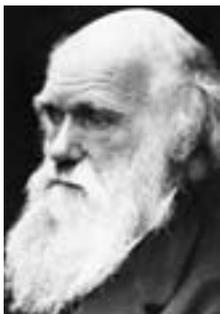
18:15 EL CIELO DEL SUR

**Novedades:**



**SEMANA DE LA CIENCIA:** Del 12 al 19 de noviembre. Tendrán lugar seminarios, talleres y muchas actividades que seguro que te interesan.

**Presentación del Nuevo Espectáculo de planetario, "Astronauta de Ocho Pies",** un viaje musical del Mar a las Estrellas. Puedes venir a partir del 6 de noviembre con toda tu familia.



**Darwin 2009:** El Museo de la Ciencia de Valladolid invita a los escolares y a sus profesores a participar en la gran exposición Darwin 2009, con la que Castilla y León va a celebrar el 200 aniversario del nacimiento de Charles Darwin y el 150 Aniversario de la publicación de su revolucionaria obra "El origen de las especies".

Manda tus ideas sobre la evolución, tus dudas y sugerencias al museo:

Por mail: [darwin2009@museocienciavalladolid.es](mailto:darwin2009@museocienciavalladolid.es)

O por correo postal: Museo de la Ciencia de Valladolid. Avda. Salamanca s/n. 47014 Valladolid.

**En 2008 el Museo de la Ciencia celebrará...**



**El Año Internacional del Planeta Tierra:**

La Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) ha declarado el

2008 Año internacional del Planeta Tierra, bajo el lema "Ciencias de la Tierra para la Sociedad".

Esta iniciativa tiene entre sus objetivos, aumentar la sensibilización sobre los temas relativos a los procesos y recursos de la Tierra, prevención, reducción y atención de los desastres, así como la creación de capacidad para la gestión sostenible de los recursos.



**EL AÑO DE LA RANA**

En este año 2008 se ha programado una campaña mundial, con el fin de concienciar a las personas del peligro que están sufriendo los

anfibios y, que si no se toman cartas en el asunto estos pueden llegar a la extinción total.

## MENUDOS CONCURSOS

### CONCURSO ESCOLAR 2009. "OBSERVAR LA TIERRA DESDE EL ESPACIO"

Este concurso, convocado por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y la Fundación Aeroespacio, con la colaboración de diversas entidades, y enmarcado en el Año



Internacional del Planeta Tierra, pretende que los jóvenes descubran por sí mismos que la actividad espacial es fuente de un elevado número de tecnologías, muchas de las cuales configuran nuestra realidad diaria sin casi ser conscientes de ello.

El concurso está dirigido a estudiantes de segundo ciclo de ESO o de Bachillerato, de cualquier centro educativo de España.

Plazo de presentación: los trabajos podrán presentarse **entre el 1 de enero y el 28 de febrero de 2009**. El trabajo será realizado por equipos de tres o cuatro estudiantes y un profesor o tutor.

Para más información puedes consultar: [www.inta.es](http://www.inta.es)

### CONVOCATORIA DEL II CONCURSO DE CUENTOS DE CIENCIA 2009

Cosmo Caixa convoca la segunda edición del concurso de Cuentos de Ciencia con el objetivo de despertar el interés por los temas y pensamientos científicos entre los estudiantes y jóvenes de 4 a 20 años. Se pretende potenciar la creación de obras tanto literarias como plásticas que traten con mucha imaginación y valor científico a la ciencia.

Podrás participar de forma individual o con tu grupo de compañeros o amigos, en cualquiera de las seis categorías: de 4 a 8 años, de 8 a 12 años, de 12 a 16 años, de 16 a 20 años. Además, todos aquellos alumnos de educación especial que quieran concursar y los docentes de todos los ciclos educativos.

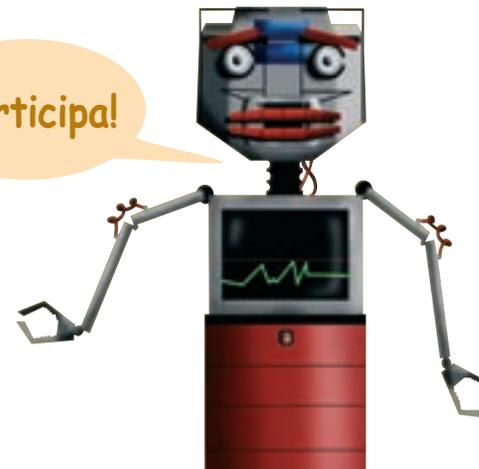


El premio del concurso de Cuentos de Ciencia se otorgará a la mejor historia breve de ciencia para cada una de las categorías. El jurado valorará tanto la calidad del trabajo como el acierto en el contenido científico.

Tienes tiempo hasta el 24 de abril de 2009 para enviar tus propuestas. Podrás encontrar más información en la página web de la Obra Social de La Caixa, en su agenda de actividades de CosmoCaixa

[www.lacaixa.es/obrasocial](http://www.lacaixa.es/obrasocial)

**iParticipa!**



En el Museo de la Ciencia de Valladolid hacemos un montón de cosas que seguro que te interesan. Te contamos algunas de las que hace el departamento de educación para que te diviertas con nosotros y con la ciencia.

## ¡Ya no tendrás excusa para jugar con la ciencia!

Hemos creado una nueva sección educativa para la página web del Museo de la Ciencia, donde próximamente podrás encontrar tres aplicaciones interactivas relacionadas con el Museo, sus contenidos y su entorno.

### Casa del Río Pisuerga

Aplicación informática mediante la cual se podrá acceder a los contenidos de la 'Casa del Río'. Con esta visita podrás aprender muchas cosas sobre los ecosistemas fluviales, así como sobre los inquilinos que actualmente viven en nuestros acuarios y terrarios: peces, anfibios, crustáceos y moluscos. Además, incluye tres juegos relacionados con la temática fluvial con los que podrás aprender y divertirte.



### CSI Museo. El Rapto del Robot



Adaptación a juego interactivo del cómic del mismo nombre. La aplicación plantea el hipotético caso de rapto de TITO, el simpático robot del Museo, e incluye una serie de pruebas que el jugador tendrá que resolver directamente en la pantalla. Contiene también una serie de fichas de los sospechosos que nos ayudarán a dar con el autor del rapto. En definitiva, un divertido juego de pistas.

### “Saber con Sabor”. Escuela de Cocina y Ciencia

¿Quieres convertirte en un auténtico Chef? Para ello hemos virtualizado nuestra famosa “Escuela de Cocina” con el objeto de acercar la nutrición y alimentación saludable a todo el mundo. Esta tercera aplicación Incluye divertidas recetas en las que la gastronomía se relaciona con algunas disciplinas científicas como la astronomía, biología, bioquímica, etc.



### Cuéntalo en el cole.

**Maletas educativas:** Dos maletas de préstamo gratuito para los centros educativos, cuyas temáticas están muy relacionadas con el río que baña nuestra ciudad: los Islotes de 'El Palero' y la Casa del Río. Ambas maletas, que pretenden ser una herramienta didáctica para los profesores, están dotadas de diverso material y podrán ser solicitadas por los centros educativos, en régimen de préstamo temporal.

**Contenido de las maletas:** En ellas podréis encontrar elementos tan interesantes como replicas a tamaño real de nidos, patas, picos y huevos de aves, colecciones de escamas de peces e invertebrados del río, hojas herborizadas, etc. y todo acompañado de grabaciones de sonidos de aves y anfibios de la ribera del Pisuerga.

Maleta Isla de “El Palero”



Maleta Isla de “Casa del Río”

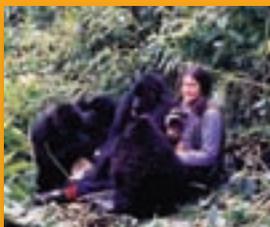


## DIAN FOSSEY

(San Francisco, Estados Unidos,  
16 de enero de 1932 - Ruhengeri, Ruanda, 26 de diciembre de 1985)

Nace en San Francisco en 1932, se gradúa en terapia laboral en el San Jose State College en 1954 y pasó varios años trabajando en un hospital de Kentucky. Motivada por el trabajo de George Schaller, destacado zoológico estadounidense que se dedicó al estudio de los gorilas, Fossey viajó a África en 1963. Allí observó y estudió a los gorilas de las montañas en su hábitat natural y conoció al antropólogo británico Louis Leakey, quien le haría ver la importancia del estudio de los grandes simios para comprender la evolución humana.

En 1966 logra el apoyo de la National Geographic Society y la Fundación Wilkie para trabajar en Zaire. Pero pronto la agitada situación política del país la forzaría a trasladarse a Ruanda para continuar sus investigaciones. Su paciencia y su meticulosa observación de los gorilas le permitieron comprender e imitar su comportamiento, ganando paulatinamente la aceptación de varios grupos. Aprendió a reconocer las características únicas de cada individuo, llegando a tener con ellos una relación de confianza y afecto.



Karisoke, su lugar de estudio, se convirtió en centro internacional de investigación sobre los gorilas cuando ella fundó el Centro de Investigación de Karisoke en 1967. En 1974 recibió el grado de doctora en Zoología por la Universidad de Cambridge.

En 1983 publica *Gorilas en la niebla*, libro que expone sus observaciones y su relación con los gorilas en todos sus años de estudios de campo.

En sus 22 años de estudio con los gorilas, Fossey enfrentó y combatió la tarea de los cazadores furtivos que estaban llevando la especie de los gorilas de la montaña a la extinción. Esta lucha le creó muchos enemigos, y se sospecha que fue el motivo de su asesinato en 1985. Su muerte, a machetazos, fue atribuida al jefe de los cazadores furtivos de gorilas contra los que luchó.

Su trabajo contribuyó en gran parte a la recuperación de la población de gorilas y a la desmitificación de su comportamiento violento.

En 1988 la vida y obra de Fossey fue retratada en la película *Gorilas en la niebla* (*Gorillas in the Mist*), dirigida por Michael Apted y protagonizada por Sigourney Weaver. ■

## Evaristo Abril



RECTOR DE LA  
UNIVERSIDAD  
DE VALLADOLID

Evaristo J. Abril nació en Teruel el 11 de octubre de 1961, en 1985 se licenció como Ingeniero de Telecomunicaciones en la Universidad Politécnica de Madrid. Desde julio de 1995 es Catedrático del área de la Teoría de la Señal y Comunicaciones en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Telecomunicación de la Universidad de Valladolid. Además de haber hecho todo esto y otras muchas cosas importantes y muy largas de contar, desde junio de 2006 es el Rector de la Universidad de Valladolid.

### Rector, eso suena muy serio y muy difícil, ¿Es tanto como parece?

Es serio, ya que eres el máximo responsable de una institución con una gran tradición histórica y representas a más de 2.500 profesores, a más de 1.000 personas que trabajan en la administración y en los servicios y a más de 25.000 estudiantes, todo ello con un presupuesto de 200 millones de euros.

### Para los que no lo saben ¿Cuál es la función de un Rector?

Además de representar a la Universidad de Valladolid en los órganos de gobierno del sistema universitario español, coordino un equipo de vicerrectores que gestionan las distintas tareas en nuestra institución, desde la organización de la docencia, hasta la investigación, el desarrollo y la innovación. Y todo sin olvidarnos de otras actividades tan importantes para nuestros estudiantes como para la sociedad como es el deporte y las actividades culturales.

### ¿Si no hubiera sido ingeniero de telecomunicaciones que le hubiera gustado ser?

Me gustaban dos carreras: Ingeniero Aeronáutico e Ingeniero de Telecomunicación. De hecho, el traslado de mi expediente académico, ya que en la Universidad de Zaragoza no existían ninguna de estas dos titulaciones, lo pedí para cursar Ingeniería Aeronáutica, pero no me lo concedieron. En aquellos años, el primer curso de las ingenierías era común, por lo que estudié primero de

Industriales en Zaragoza. Fue al año siguiente cuando cambié de opinión y solicité el traslado para Telecomunicaciones. El segundo curso de mi carrera lo realicé en Madrid, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.

### ¿Cree que los nuevos planes de estudio han mejorado las cosas en primaria y secundaria o se llegaba mejor preparado a la universidad cuando usted estudiaba?

Creo que los alumnos tienen una formación distinta. Ahora les resulta muy sencillo todo lo relacionado con los ordenadores, pero, por el contrario, creo que su formación en otros aspectos puede ser mejorable, sobre todo en lo relativo a la cultura del trabajo y del esfuerzo.

### ¿Qué le recomendaría a un chico/a en edad escolar para que la ciencia les resulte divertida?

Que se pregunte siempre el porqué de las cosas. Creo que es lo que les puede hacer más entretenido el estudio.

### ¿Es la ciencia y sobre todo la ingeniería una cuestión de paciencia?

Más que paciencia, es cuestión de dedicación, entrega y esfuerzo. La vida de las personas que nos hemos dedicado a la investigación es complicada, ya que las condiciones de trabajo son duras. Se pasa por una etapa de becario, con muy poca estabilidad laboral, y el acceso a una plaza estable de profesor muchas veces no depende de tu valía, sino de la oportunidad de estar en el lugar y en el momento adecuados.

### ¿Cuál cree que es el descubrimiento más importante de todos los tiempos?

Sin contar con los descubrimientos relacionados con la medicina (vacunas, rayos X, ...) me quedaría con dos hechos muy importantes. Por un lado, en 1942, los físicos norteamericanos Bardeen, Brattain y Shockley, investigando con semiconductores, descubrieron el transistor. Este trabajo les supuso el Premio Nobel de Física en 1956. Otro trabajo muy importante es el realizado por Jack Kilby en la década de los 50, cuando fabricó el primer circuito integrado sobre germanio. También fue recompensado con el Premio Nobel de Física en el 2000. El mundo actual poco se parecería al que conocemos sin estos dos descubrimientos.

### ¿Qué le gusta hacer en su tiempo libre?

Ahora tengo muy poco tiempo libre y lo aprovecho para hacer algunas tareas en casa. Me gusta





mucho el cine, pero, ejemplo del escaso tiempo libre que tengo, desde el verano no he podido pisar una sala para disfrutar de un estreno.

**¿A que científico o científica admira más?**  
Es muy complicado, pero por mencionar a uno diría Albert Einstein. Todo el mundo conoce que fue quien planteó la Teoría de la Relatividad, pero quizás no sepan que el Premio Nóbel de Física en 1921 se lo dieron por el descubrimiento del efecto fotoeléctrico.

**¿Tiene hijos/as?**  
Dos hijas, de 21 y 15 años.

**Si alguna vez se han aburrido estudiando ¿qué les contaba para animarles?**  
No soy muy bueno para motivar a mis hijas; es muy complicado ser padre. Les digo que la vida es muy larga y difícil, que hay que tener una buena formación para poder abordarla con éxito y eso muchas veces no ocurre.

**Es usted Catedrático de la Teoría de la Señal, Para entendernos ¿En que consiste?**  
Para entendernos, la carrera de Ingeniero de Telecomunicación tiene tres grandes campos: la electrónica, los ordenadores y las comunicaciones. Este último campo lo cubre el área de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

**Y para terminar ¿ Qué es más difícil ser Rector o ser profesor?**  
Creo que en este mundo que nos toca vivir cualquier oficio o trabajo es difícil, ya que lo importante es hacer bien aquello a lo que nos dedicamos. La sociedad es como una maquinaria compleja, donde todas las ruedas y engranajes son importantes. Si un elemento de esa maquinaria no funciona bien esa maquina se resiente. ■

# CONVIÉRTETE EN CIENTÍFICO

¿Te has preguntado alguna vez qué es un herbario y cómo se hace? Con este sencillo experimento, podrás tener tu propio herbario.

¡Anímate! y... quién sabe, puede que tú seas el próximo gran genio de la botánica.

(Te aconsejamos que hagas este experimento con la ayuda de un adulto)

## UN HERBARIO EN CASA

### ¿Qué es un herbario?

Un herbario es una colección de plantas secas y prensadas que se pueden conservar durante mucho tiempo. Los botánicos - los científicos que estudian las plantas- los utilizan muy a menudo para sus estudios y experimentos. También hay personas aficionadas que enmarcan las plantas secas porque les gusta. ¿Te gustaría tener tu herbario propio?

### ¿Qué necesitas?

- Periódicos que ya no sirvan
- Libros o algo que pese mucho
- Folios de papel
- Esparadrapo
- Muestras de plantas

### ¿Cómo se hace?



Primero tienes que recoger la planta que te guste. Los científicos recogen trozos grandes, o incluso plantas enteras si son pequeñas, pero tú coge solo las partes que te gusten: las hojas y las flores. Así tendrás lo que quieres y la planta no resultará muy dañada.

En una hoja de periódico, pon las muestras de plantas de forma que queden bien colocadas; van a quedar como las pongas ahora, así que cuanto mejor las coloques mejor quedarán al final. También puedes poner un trozo de papel con el nombre de la planta, si lo conoces o si alguien te lo puede decir; los científicos también apuntan la fecha y el lugar donde se recogió y la persona que lo hizo.

Cierra la hoja de periódico con la planta dentro, y pon encima un taco de periódicos (diez o doce hojas dobladas) y otro taco debajo. Puedes seguir poniendo muestras de plantas y tacos de periódico encima. Los periódicos que pones entre las plantas servirán para absorber el agua de éstas y secarlas.

Pide a un adulto que te ayude a poner peso encima de la torre de periódicos y plantas. Puedes utilizar esa enorme enciclope-

día que nadie usa, o la bombona de butano de repuesto. Este peso va a "exprimir" las plantas, para hacer que saquen toda el agua que llevan dentro.



Al cabo de una semana, cambia los periódicos húmedos; no las hojas que guardan a las plantas, sino los que están en medio absorbiendo el agua. Pon periódicos nuevos, y los viejos déjalos en un sitio con sol o cerca del radiador para que se sequen: así puedes reutilizarlos.

Vuelve a cambiar los periódicos una semana más tarde. Aquí puedes usar los que retiraste la vez anterior. Dependiendo de las plantas que uses (según tengan o no mucho agua) y de la época del año, las plantas tardarán más o menos en secarse. Sigue haciendo cambios de periódicos todas las semanas hasta que veas que la planta está bien seca, tanto que parece que se vaya a romper si la doblas. Si las plantas se presan cerca de un radiador se secarán antes.



Una vez que las plantas están secas, colócalas en folios, mejor si son de papel reciclado, te quedará más bonito y contribuirás a la conservación de nuestros bosques. Ponlas de forma que queden bien colocados. Pégalas con trocitos pequeños de esparadrapo, en los sitios donde menos se note o se vea. Se usa esparadrapo y no celo, porque el esparadrapo es poroso y evita que se pudra la planta. Pon el nombre de la planta, si lo conoces. Como dijimos antes, los científicos también apuntan la fecha y el lugar donde se recogió y la persona que lo hizo.

Para guardar las plantas, lo mejor es tapar un folio con otro. Así se puede guardar, con un folio vacío entre planta y planta, en una carpeta.



También, si quieres puedes enmarcarlas: en este caso, por detrás tiene que llevar madera, que también es porosa e impide que se estropeen. Si las vas a guardar, es conveniente que pongas unas bolitas de antipolillas en el lugar donde las coloques, para que los bichos no se las coman.

Ya tienes tu propio herbario: una colección de plantas secas y prensadas, que si están bien secas y tienes cuidado, te durarán para siempre.

Álvaro Bayón Medrano



## ¡MENUDAS PREGUNTAS!

Preguntas extraídas del concurso "De profesión científico", puesto en marcha por el Museo de la Ciencia en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia.

Las respuestas proceden del libro *¿Están seguros de que hace millones de años éramos simios? Y otras preguntas infantiles*, editado por el Museo de la Ciencia de Valladolid.

### ¿POR QUÉ SE PRODUCEN LAS COSQUILLAS?

Alumnos Instituto Obispo Argüelles, Villablino, León.



Las cosquillas son reacciones nerviosas que tenemos en diversas partes de nuestro cuerpo ante toques de una persona u objeto exterior a este. Producen risa y pueden ser placenteras en un principio pero molestas después de un período de tiempo.

No sabemos exactamente por qué se producen, pero puede deberse a una necesidad adaptativa que evolucionó en los primates, al punto de tener un tipo de cosquilla diferente a la que tienen otros animales. En el caso de los grandes primates (humanos incluidos) las cosquillas servirían para afianzar los vínculos sociales y familiares.

También podrían tener una función sensual en el coqueteo previo al acto sexual. Una de las características más interesantes de las cosquillas es que el cuerpo reacciona cuando los demás las producen pero nadie puede hacerse cosquillas y obtener la reacción deseada. ■

# ¡MENUDAS PREGUNTAS!



## ¿POR QUÉ LAS JIRAFAS TIENEN EL CUELLO TAN LARGO?

**Cristian Sánchez.**  
**Colegio Reyes Católicos.**  
**Villarramiel. Palencia.**

Antiguamente se creía que las jirafas tenían ese cuello tan largo porque los padres de los padres de esta actual especie consiguieron estirar su cuello hasta ampliarlo. Como así llegaban a las hojas más altas y más difíciles de alcanzar, sobrevivieron, y legaron a su descendencia un cuello más grande. Hasta Charles Darwin, el padre de la evolución, pensaba así. Ahora sabemos que, porque alguien vaya mucho al gimnasio, no va a tener un hijo musculoso. Los caracteres adquiridos no se heredan. Sin embargo, a veces se dan mutaciones y recombinaciones de material genético que sí se pasan a la descendencia.

Hace millones de años, puede que una mutación provocara el nacimiento de un antepasado de la jirafa que tenía el cuello más largo. Esa longitud permitiría que la "proto-jirafa" comiera en zonas donde los demás animales no alcanzaban, lo que aumentó sus posibilidades de supervivencia. En este caso, como la información sí que estaba inserta en su genoma, sus hijos heredaron el cuello y heredaron también la capacidad para llenarse el estómago. Pero es sólo una teoría. Porque las jirafas utilizan en sus peleas el cuello como cachiporra, y es posible que esta causa sea tan poderosa como el hambre.

En la época de Darwin no se conocían los mecanismos de la herencia, por lo que no es raro que la mayor parte de los expertos consideraran que era viable la transmisión de caracteres adquiridos. Así pensaba también Jean Baptiste Antoine de Monet, Caballero de Lamarck, que erróneamente ha pasado a la historia sólo como un acérrimo defensor de esta idea, que incluso se llama "lamarckismo". Pero este francés hizo mucho más: fue uno de los pioneros de la evolución y posiblemente el primero en plasmar coherentemente una teoría al respecto. ■





# CURIOSIDADES CURIOSIDADES

La ciencia está plagada de hechos curiosos e interesantes. Aquí os mostramos algunos ejemplos que os van a sorprender. Para que luego digan que la ciencia es aburrida...



La mayor cantidad de nieve que cayó en un solo año fue en el monte Rainier, en EE.UU desde 1971 a 1972, cayeron 31.000 metros cuadrados de nieve, la suficiente para tapar un tercio de la Estatua de la Libertad.



Si no quieres sentir los dedos de tus manos ni de tus pies date una vuelta por Vostok en la Antártida la temperatura ronda los  $57,8^{\circ}\text{C}$  pero bajo cero, como imaginaras es el sitio más frío de la tierra.



Las esponjas de mar son filtradoras sumamente eficaces. Pueden procesar 1000 veces su peso en agua en apenas una hora.



El lugar más caluroso de la tierra es Dllol en Etiopía donde la temperatura media no baja en todo el año de  $34,4^{\circ}\text{C}$ . El 13 de septiembre en Al'Aziziyah, en Libia, la temperatura a la sombra alcanzó los  $58^{\circ}\text{C}$ .



Si vas a visitar Commonwealth no vayas a la peluquería es el lugar con más viento del mundo, las ráfagas alcanzan los 320 Km por hora, más rápidos que Fernando Alonso.

# SE ADIÓS A LAS CURIOSIDADES



Un rayo puede calentar el aire a su paso unos 33.000 °C, es decir 100 veces más temperatura que la superficie del sol.



Morir de sed es un peligro real en el desesperante desierto de Atacama, en Chile. Es oficialmente el lugar más seco de la Tierra. Entre 1570 y 1971 es decir en 400 años no cayó ni una gota de agua.



Necesitaras un paraguas muy grande si visitas el lugar donde más llueve del mundo, esta en Mawsynram, en India, donde caen cerca de 12.000 metros cuadrados de lluvia cada año, allí llueve 350 días al año.



Hay cientos de tormentas tropicales cada año, pero sólo unas 35 alcanzan la fuerza total de un huracán.

# JUEGA CON INGENIO

¿Te crees capaz  
de adivinar un acertijo  
o de resolver un sudoku?  
¿De verdad?...  
¡Pues demuéstranoslo!



## EL ACERTIJO

Queremos hacerte pensar un poco más... A continuación te proponemos un acertijo. Tan solo tienes que intentar resolverlo, y si crees que has encontrado la respuesta, envíanos un correo electrónico con la solución a: [prensa@museocienciavalladolid.es](mailto:prensa@museocienciavalladolid.es), y te regalaremos entradas al Museo de la Ciencia para ti y tu familia.

Un mono tiene una bolsa con bastantes cacahuetes.  
Cada mañana su dueño le añade 100 cacahuetes exactamente en la bolsa.  
Luego, durante el día, el mono se come la mitad de los cacahuetes que encuentra en el saco y deja la otra mitad.  
Una noche, después de varios años comportándose así, el dueño contó el número de cacahuetes que el mono había ahorrado en la bolsa



¿Cuántos había?

## Sudoku

Rellena los cuadros  
de este sudoku de 9x9,  
dividido en  
cuadrículas de 3x3,  
con números del 1 al 9,  
de forma que cada cifra  
no se repita en la misma columna.

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

# adivanzas adivanzas

- 1 Hay gatos en un cajón, cada gato en un rincón, cada gato ve tres gatos ¿sabes cuántos gatos son?
- 2 Un agricultor tiene 3 montones de paja en el prado y 4 montones en el pajar. Si los juntara todos ¿cuántos montones tendría?
- 3 ¿Qué pasa en Madrid y en Buenos Aires todos los días (incluidos festivos) de 5 a 6 de la tarde?
- 4 Si hay 12 sellos de 10 céntimos en una docena, ¿cuántos sellos de 20 céntimos habrá en dos docenas?

## SOLUCIONES

### adivanzas

- 1 Cuatro gatos
- 2 Un montón.
- 3 Una hora.
- 4 Venticuatro



### Sudoku

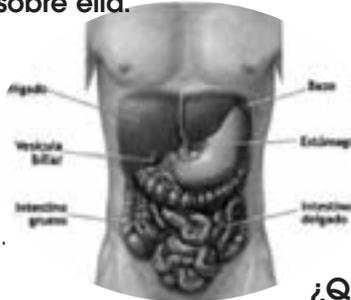
9	5	8	2	6	7	4	3	1
7	3	2	5	4	1	6	9	8
1	4	6	3	8	9	5	7	2
6	2	3	1	5	8	9	4	7
4	9	1	6	7	3	8	2	5
8	7	5	4	9	2	3	1	6
3	1	4	8	2	6	7	5	9
5	8	9	7	1	4	2	6	3
2	6	7	9	3	5	1	8	4

# ¿QUÉ HAY DE COMER HOY?

¿Comes de todo? ¿Pescado? ¿Verduras? ¿Chucherías? Sabemos que hay comidas que te encantan y otras que no tanto, pero es importante que comas de todo para crecer, tener los huesos y músculos fuertes, no coger enfermedades y para entender todo mejor en el cole. Este número está dedicado a la **INTOLERANCIA A LA LACTOSA**, es una enfermedad muy frecuente y a veces difícil de detectar, por ello nos interesa que tengais información sobre ella.

## ¿Qué es la lactosa?

La lactosa es un azúcar que está presente en todas las leches de los mamíferos: vaca, cabra, oveja y en la humana, y que también puede encontrarse en muchos alimentos preparados. Es el llamado azúcar de la leche, (C12, H22, O11) disacárido natural compuesto de glucosa y galactosa.



en los adultos, quienes en su mayoría al llegar a los 20 años de edad muestran algún grado de intolerancia a ella (por pequeño que sea). Esta intolerancia se puede presentar en el momento del nacimiento, desarrollarse en la infancia cuando se introduce la leche de vaca en la dieta o más tarde en la etapa adulta.

## ¿Qué es la Lactasa?

La lactasa es un enzima producida en el intestino delgado, que juega un papel vital en el desdoblamiento de la lactosa (proceso necesario para su absorción por nuestro organismo) en sus dos componentes básicos: glucosa y galactosa. Si los niveles de lactasa son bajos o ésta no realiza bien su labor desdobladora, aparecen dificultades para digerir la lactosa.

## ¿Qué tipos de intolerancia existen?

**1. Intolerancia secundaria (mayoritaria):** La disminución de la producción de la lactasa es secundaria, ya que esta provocada por un daño intestinal temporal (generalmente causado por una gastroenteritis vírica/ver las causas en el siguiente apartado). Este tipo de intolerancia es muy frecuente en la infancia tras un episodio de gastroenteritis agudo. **TRANSITORIA y RECUPERABLE**

**2. Intolerancia primaria o genética (minoritaria):** Se produce una pérdida progresiva de la producción de la lactasa, y por tanto una pérdida gradual de la capacidad de digerir la leche. Suele darse a lo largo de la vida en ciertos grupos étnicos y tiene una causa genética. La personas con esta intolerancia van notando como la ingesta de leche les causa cada vez más síntomas. **PROGRESIVA y PERMANENTE**

## ¿Qué es la intolerancia a la lactosa?

La intolerancia a la lactosa significa que no hay suficiente enzima (lactasa) en el intestino delgado para romper toda la lactosa consumida. La lactosa digerida parcialmente pasará al intestino grueso y puede provocar todos sus síntomas: dolores, hinchazón abdominal, diarrea, etc. También es conocida como intolerancia a productos lácteos, deficiencia de disacaridasa, deficiencia de lactasa, intolerancia a la leche, etc.

## ¿Afecta a todos por igual?

La sensibilidad a la lactosa puede variar ampliamente, algunas personas notan sus efectos de forma inmediata tras consumir pequeñas cantidades, mientras otras tienen un umbral de sensibilidad más alto y es más difícil de observar su relación causa-efecto. La sensibilidad puede también cambiar con el tiempo y con el estado general de salud. Un episodio agudo de diarrea, causada por una infección, puede reducir temporalmente los niveles de lactasa y hacer más sensible a la lactosa de forma temporal.

## ¿Qué síntomas provoca?

Los síntomas se presentan frecuentemente después de la ingestión de productos lácteos: náuseas, dolor abdominal, espasmos, hinchazón y distensión abdominal, gases abdominales y flatulencias, diarreas ácidas, etc.

## ¿Cuándo se desarrolla?

La intolerancia a la lactosa no es peligrosa y es muy común

## ¿Qué la puede causar?

Además de la intolerancia primaria cuyo origen es genético o heredado, la intolerancia secundaria que es la mayoritaria puede ser provocada por varias causas:

- Después del destete, la cantidad de lactasa producida se reduce si el niño no está continuamente expuesto a la lactosa a través de su dieta. Por eso es importante introducir la lactosa de forma gradual.
- Problemas intestinales provocados por virus, bacterias o parásitos.
- Intolerancia al gluten.
- Intolerancia a las proteínas de la leche de vaca.
- Malnutrición ligada a una diarrea prolongada.
- Operaciones quirúrgicas del intestino delgado.
- La toma de ciertos antibióticos como la neomicina y la kanamicina.

Al principio el bebé sólo puede digerir el calostro (agua rica en proteínas, sales minerales y factores inmunológicos). Después éste se



va enriqueciendo con lactosa y lípidos hasta dar lugar a la leche definitiva. La leche de la madre se va haciendo más completa al ritmo de las enzimas del bebé. Es por tanto el organismo el que aumenta o disminuye las enzimas según sus necesidades, un desajuste en este proceso es el que provoca la intolerancia infantil.

### ¿Cómo se cura?

Cuando es de carácter primario / genético no existe curación posible porque el individuo no recupera el enzima y los síntomas sólo se alivian con la suspensión de los productos lácteos en la dieta. En cambio cuando sea de carácter secundario, es decir, como consecuencia de otro problema, si que tiene solución, pero primero habrá de tratarse éste para lograr la mejoría total.

### ¿Por qué es importante detectarla y tratarla rápidamente?

Porque la lactasa es una de las enzimas intestinales más delicadas y vulnerables. Si seguimos tomando lactosa, se agrandará la lesión en la mucosa intestinal

y se producirá un círculo vicioso: lesión de la mucosa/malabsorción de lactosa que será cada vez más difícil de solucionar.

### ¿Cómo vivir con la intolerancia?

La falta de leche en la dieta puede producir falta de Calcio, Vitamina D (necesaria para la absorción del Calcio), Riboflavina y proteínas. Las complicaciones más comunes son la pérdida de peso y la malnutrición. Por tanto, resulta esencial consumir otros productos ricos en estas sustancias, así como las dosis diarias recomendadas de vitamina A, C, Fósforo, Magnesio y Potasio (los cuáles ayudan a la absorción del Calcio). Fuentes alternativas de obtención:

Calcio: Sardinias, salmón, tofu, gambas, col, espinacas,...

Vitamina D: Aunque la crea el propio organismo cuando se expone al sol, una rica fuente es el hígado de bacalao.

Otra alternativa posible consiste en agregar a la leche enzimas de lactasa (lactoacidófilos) o tomarlas en cápsulas o en forma de tabletas masticables antes de cada ingestión. ■

# RECETAS

(recuerda pedir la ayuda de un adulto)

Una buena forma de empezar a comer de todo es aprendiendo a cocinar sencillas recetas con las que te chuparás los dedos y seguro que dejarás con la boca abierta a más de uno... En este número te proponemos una sabrosa receta, apta para intolerantes a la lactosa, y muy fácil de hacer, ¡Disfruta!

## MOUSE DE CHOCOLATE



### ¿Cómo se hace?

Separamos las claras de las yemas y las batimos bien en recipientes diferentes. Es importante que las claras queden a punto de nieve (deberíamos poder darle la vuelta al recipiente sin que se caigan). Las yemas las batimos junto con el azúcar hasta que queden blanquecinas.

Por otro lado, derretimos el chocolate; podemos hacerlo al baño María (con mucho cuidado de que no entre nada de agua), o en el microondas, controlándolo cada poco porque es fácil que se nos queme. Lo mezclamos con las yemas.

Por último mezclamos con unas varillas y mucha suavidad la mezcla con el chocolate con las claras montadas, haciendo movimientos envolventes para que no pierda volumen. Este es el paso más delicado de todo el proceso.

Lo repartimos en recipientes individuales y lo metemos un par de horas en la nevera.

Podemos poner una galleta tipo hojaldrada en el fondo, humedecida con un poco de agua, leche sin lactosa, bebida de soja, licor, etc. para darle otro toque.

Al fundir el chocolate podemos añadir unas cucharadas de leche sin lactosa, bebida de soja o licor (nunca con agua).

### Ingredientes

(3 personas)

50 g de chocolate negro de repostería

2 huevos

2 cucharadas de azúcar

*Esta información ha sido extraída de la página web de la Asociación de Intolerantes a la Lactosa de España [www.lactosa.org](http://www.lactosa.org)*

# ESCRIBE A CONCIENCIA

¿Tienes vocación de periodista? Pues participa con nosotros en esta revista. Tan solo tienes que escribir un texto (artículo, comentario, entrevista, etc.) relacionado con la ciencia y enviárnoslo, junto con una foto y tus datos, al siguiente correo electrónico: [prensa@museocienciavalladolid.es](mailto:prensa@museocienciavalladolid.es) Nosotros lo publicaremos en esta sección como si fueras un auténtico periodista científico.

Podrás encontrar la revistas "Menuda Ciencia" en cualquier centro escolar e instituto de Castilla y León, centros cívicos, bibliotecas municipales, piscinas municipales, y en nuestra Web ([www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)), y por supuesto, en el propio Museo de la Ciencia de Valladolid. Y recuerda que puedes enviar todos los textos que quieras durante todo el año. ¡Participa!

## Las tormentas

*Siempre me han gustado mucho las tormentas por eso he investigado un poquito y os cuento lo que son.*

*Una "tormenta" es un fenómeno atmosférico que se caracteriza por la existencia próxima de dos o más masas de aire de diferentes temperaturas.*



*El contraste de temperaturas y otras propiedades de las masas de aire originan el desarrollo de fuertes movimientos ascendentes y descendentes produciendo una serie de efectos característicos, como fuertes lluvias y viento en la superficie e intenso aparato eléctrico. Esta actividad eléctrica se pone de manifiesto cuando se alcanza la tensión de ruptura del aire, momento en el que aparece el rayo eléctrico que origina el relámpago y el trueno. La aparición de relámpagos depende de factores tales como el grado de ionización atmosférico, además del tipo y la concentración de la lluvia.*

*Las tormentas obtienen su energía de la liberación de calor latente que se produce en la condensación del vapor de agua. Las tormentas producen nubes de desarrollo vertical que pueden llegar hasta los 10 km de altura. El ciclo de actividad de una tormenta típica presenta una fase inicial de formación, intermedia de madurez y final de decaimiento que dura en torno a una o dos horas.*

*Típicamente una célula convectiva de tormenta posee una extensión horizontal de unos 10x10 km. Sin embargo, frecuentemente se producen simultánea o casi simultáneamente varias células convectivas que desencadenan fuertes lluvias durante un periodo de tiempo más largo. En ocasiones, cuando las condiciones del viento son adecuadas, una tormenta puede evolucionar hasta el estado de "supercélula" originando series de corrientes ascendentes y descendentes y abundante lluvia durante varias horas.*

*Las tormentas pueden contener vértices de aires, es decir, viento girando en torno a un centro (como los huracanes). Las tormentas que contienen estos vértices son muy intensas y sólo las producen la trombas y los tornados, además suelen originarse en zonas muy cerradas, donde el viento no tiene suficiente escape.*

*Virginia Martínez Vegas 14 años.  
Santibáñez de Vidriales (Zamora).*

# ¿SABES DÓNDE ENCONTRAR

## Programas de televisión de ámbito nacional

### Redes

Programa de Ciencia y Tecnología.

Canal: La 2

¿Cuándo?: domingos a las 3:00 horas



### Tres14

Programa de ciencia para todos los públicos.

Canal: La 2

¿Cuándo?: domingos a las 20:10 h

### La aventura del saber

Este programa pretende proporcionar materiales educativos tanto a la población en general como al sistema educativo.

Canal: La 2

¿Cuándo?: de lunes a jueves a las 10:00 h



### Leonart

Es un programa cuyo objetivo es provocar en la audiencia infantil de 9-12 años el interés por el mundo científico a través de las manualidades.

Canal: La 2

¿Cuándo?: de lunes a viernes a las 13:00 h



### El escarabajo verde

Programa divulgativo sobre ecología y medio ambiente.

Canal: La 2

¿Cuándo?: domingos a las 12:00 h

### El Hormiguero

La ciencia siempre va por delante. No te pierdas los experimentos del científico loco.

Canal: Cuatro

¿Cuándo?: de lunes a viernes a las 21:30 h. y sábados a las 21:30 h.



## Prensa con secciones de divulgación científico-tecnológica

### El Mundo:

Suplemento de ciencia y tecnología del diario El Mundo.

[www.elmundo.es/elmundo/ciencia.html](http://www.elmundo.es/elmundo/ciencia.html)

### El País:

[www.elpais.com/tecnologia](http://www.elpais.com/tecnologia)

Sección fija dedicada a las novedades dentro del mundo de la tecnología del diario El País.

[www.elpais.com/suple/futuro/](http://www.elpais.com/suple/futuro/)

Suplemento dedicado al mundo de la ciencia.

Tierra: es un mensual sobre naturaleza, cambio climático y estilo de vida sostenible.

### ABC:

Sección fija del diario ABC en la que se abordan las noticias más relevantes dentro del ámbito tecnológico.

[www.abc.es/teknologica](http://www.abc.es/teknologica)

### La Vanguardia:

Sección del diario La Vanguardia dedicada a las últimas novedades del mundo científico.

[www.lavanguardia.es/internet/index.html](http://www.lavanguardia.es/internet/index.html)

### Tercer Milenio:

suplemento dedicado a la divulgación de la ciencia aplicada y de la investigación, que el Heraldo de Aragón publica semanalmente.

<http://milenio.heraldo.es/>



## Revistas científicas electrónicas

### National Geographic España



Revista de divulgación científica. El sitio web de esta revista incluye las siguientes secciones:

Reportajes históricos, Mapas murales, Gran Angular, Portfolio, Expediciones y Extras.

[www.nationalgeographic.com.es/index.jsp](http://www.nationalgeographic.com.es/index.jsp)

# R LA CIENCIA?

## Muy interesante



Además de tener una edición impresa, su página Web incluye contenidos de sus cuatro publicaciones: Muy Interesante, Muy Extra, Muy Especial, y Muy Interesante Junior.  
[www.muyinteresante.es](http://www.muyinteresante.es)

## DIVER GACET@

Revista digital infantil (Publicación de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León).  
[www.divergaceta.es](http://www.divergaceta.es)



## Otras Webs interesantes

### Museo de la Ciencia de Valladolid

Entre otras muchas cosas, aquí encontrareis la revista "Menuda Ciencia" en formato PDF, para que tú y tus amigos la podáis leer cuando queráis.  
[www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

### ANIMALADAS

La página de la revista Nacional Geographic ofrece un montón de recursos relacionados con la naturaleza: vídeo, juegos, manualidades, e incluso un centro de ayuda para hacer los deberes.  
<http://kids.nationalgeographic.com>



### ECOHÉROES

Saca el ecohéroe que llevas dentro. Registra tu identidad secreta, calcula tus emisiones de CO<sub>2</sub> y tu huella ecológica. Caminar y reciclar son algunas de las estrategias a seguir para combatir el cambio climático. Tu misión no es secreta,

difunde tu lucha para alcanzar un consumo responsable.

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

### SMART PLANET

Página de ciencia dirigida por Eduard Punset  
[www.smartplanet.es](http://www.smartplanet.es)

### ECOCHO

Es un nuevo motor de búsqueda ecológico que pretende controlar las emisiones de CO<sub>2</sub> sin ningún gasto adicional para el usuario. Este proyecto fue puesto en marcha en abril de 2008 en 14 países del mundo (incluida España) y se comprometen a plantar 2 árboles por cada 1000 visitas que reciba  
[www.ecocho.com](http://www.ecocho.com)

### RECICLAJE

Este portal facilita a niños y mayores información y juegos para aprender a reciclar.  
[www.redcila.com](http://www.redcila.com)

## Libros digitales

### La Ciencia para todos

Una colección de libros (en línea) de divulgación científica. Podrás encontrar libros sin salir de casa.  
<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/>

### Yakov Perelman

Una reproducción electrónica de libros de ciencia. ¡Aprenderás jugando!  
<http://es.geocities.com/yakovperelman1/>

### Enciclopedia via

Está en marcha uno de los proyectos documentales más ambiciosos de Internet. Dentro de una decena de años, la Enciclopedia of Life pretende mostrar fichas amplias, ilustradas y con apoyo de vídeos, de todas las especies vivientes del planeta (cerca de 2 millones)  
[www.eol.org](http://www.eol.org)

## Libros

### Un pulpo en el mar



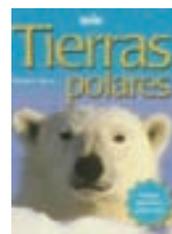
Pronto conocerás muchas más cosas sobre el mar a través de nuestro nuevo amigo en el planetario del Museo de la Ciencia, **Teko**. Él te enseñará un montón de cosas sobre lo importante que es cuidar los océanos, de momento te proponemos que te pongas al día con este libro. Editado por Scholastic en Español 2002.

### ¿Qué son las plantas?



Si quieres saber más acerca de todas las plantas más comunes que te rodean cada día no dejes de leer este libro. Está editado por Crabtree Children's Books -2005, y podrás encontrarlo entre otros sitios en [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

### Tierras polares



Este libro pertenece a la colección Primeros Conocimientos de Ciencia y con él podrás averiguar todo lo que no sabías acerca de la vida en los polos de la tierra. Un fantástico y fresco viaje que Margaret Hynes nos ofrece.  
Editado por Edilupa - Enero 2007

Planetario del  
Museo de la Ciencia  
de Valladolid

# Astronauta de ocho pies

un viaje musical  
del mar a las estrellas

Horario de invierno  
Septiembre - Junio

De martes a viernes  
13:00 Astronauta de ocho pies

Sábados, domingos y festivos  
17:00 Astronauta de ocho pies

Espectáculo de Planetario

planetario

para todos los públicos  
a partir de 6 años



## HORARIO DEL MUSEO

DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE JUNIO  
ABIERTO

DE MARTES A DOMINGO  
DE 10:00 A 19:00 H.

DEL 1 DE JULIO AL 31 DE AGOSTO.  
ABIERTO

DE MARTES A DOMINGO  
DE 11:00 A 21:00 H.

CERRADO

LOS LUNES, EXCEPTO FESTIVOS  
LOS DÍAS 24, 25, 31 DE DICIEMBRE  
1 Y 6 DE ENERO.

CERRADO

LOS LUNES,  
EXCEPTO FESTIVOS

Avda. Salamanca, s/n - 47014 . Valladolid . [www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

# EL MUNDO

VALLADOLID