

# INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Enero 2013, Número 436



52

R-611

## ARTÍCULOS

### FÍSICA DE PARTÍCULAS

#### 18 **La vida interior de los quarks**

¿Qué ocurriría si las partículas que creemos elementales poseyesen estructura interna? *Por Don Lincoln*

### MEDICINA

#### 26 **Cultivo ocular**

Se ha conseguido que un grupo de células formen una retina, un avance decisivo en la creación extracorporal de órganos para trasplantes. *Por Yoshiki Sasai*

### CAMBIO CLIMÁTICO

#### 32 **Calentamiento global: ¿Más rápido de lo previsto?**

La pérdida de hielo, la fusión del permafrost y otros mecanismos de retroalimentación amenazan con acelerar el aumento de las temperaturas. *Por John Carey*

### INFORMÁTICA

#### 38 **Ingeniería empírica de programas**

La investigación científica sobre las diferentes formas de desarrollar programas revela nuevas posibilidades para mejorar los códigos informáticos. *Por Greg Wilson y Jorge Aranda*

### PALEONTOLOGÍA

#### 52 **El ave más extraña**

Unos fósiles descubiertos hace poco revelan la sorprendente historia evolutiva de los pingüinos. *Por R. Ewan Fordyce y Daniel T. Ksepka*

### HISTORIA DE LA ASTRONOMÍA

#### 58 **La carrera por el mayor refractor del mundo**

En el siglo XIX se entabló una competición por el mayor telescopio refractor del mundo. A pesar de existir razones científicas de peso para construir potentes telescopios, en muchas ocasiones se trataba de una cuestión de prestigio patrio. A veces, unos milímetros otorgaban el récord de la gloria nacional. *Por Wolfgang Steinicke y Stefan Binnewies*

### FÍSICA ATMOSFÉRICA

#### 68 **Duendes, elfos y chorros azules**

Nuevos hallazgos sobre la microfísica de los eventos luminosos transitorios permiten ahondar en la comprensión de las tormentas eléctricas. *Por Alejandro Luque y Francisco José Gordillo Vázquez*

### BIOLOGÍA

#### 78 **Autismo y mente técnica**

La progenie de científicos e ingenieros quizás herede genes que no solo confieren capacidades intelectuales, sino también una predisposición al autismo. *Por Simon Baron-Cohen*

### ENERGÍA

#### 82 **Las piezas ausentes del proyecto ITER**

En el camino hacia una energía sin límites, el experimento más complejo del mundo se ha topado con varios obstáculos. *Por Geoff Brumfiel*

#### 86 **Apuesta de futuro**

*Por Joaquín Sánchez Sanz*

# INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

## SECCIONES

R - 611

### 4 Cartas de los lectores

### 5 Apuntes

De los perros que persiguen su propio rabo.  
El hielo desaparece. La última frontera.  
El sabor de la mostaza y los insectos. Cucarachas al rescate. Cirujanos robóticos. La galaxia espiral más antigua. Nanopartículas que se autoensamblan.

### 7 Agenda

### 10 Panorama

La totoaba, un pez enigmático del golfo de California.  
*Por Francisco Javier García de León*  
Cómo se fracturan los materiales.  
*Por Antonio J. Pons Rivero*  
La máquina de escribir más pequeña del mundo.  
*Por Gustau Catalan*  
La danza del agua en los nanocanales. *Por Francisco de los Santos y Giancarlo Franzese*  
Nuevos biosensores nanomecánicos.  
*Por Montserrat Calleja, Priscila Kosaka, Sheila González y Javier Tamayo*

### 46 De cerca

Lagos helados. *Por Sid Perkins*

### 48 Foro científico

¿Sabemos leer en la Red? *Por Daniel Cassany*

### 50 Filosofía de la ciencia

¿Puede la ciencia explicarlo todo?  
*Por Jesús Zamora Bonilla*

### 90 Curiosidades de la física

Cuando el vidrio fluye.  
*Por Jean-Michel Courty y Édouard Kierlik*

### 92 Juegos matemáticos

Riesgos del razonamiento intuitivo.  
*Por Gabriel Uzquiano*

### 94 Libros

Física prenewtoniana. *Por Luis Alonso*

### 96 Hace...

50, 100 y 150 años.

## EN PORTADA

Según el modelo estándar, los constituyentes últimos de la materia serían quarks y leptones: partículas puntuales carentes de subestructura. Sin embargo, algunas de sus propiedades parecen sugerir la existencia de preones, hipotéticos componentes aún más elementales. El LHC y otros experimentos podrían zanjar la cuestión en un futuro próximo. Fotografía de Craig Cutler.

