

60

## ARTÍCULOS

### BIOLOGÍA MARINA

#### 18 El plancton versátil

Los mixótrofos, diminutas criaturas acuáticas que cazan como animales y crecen como plantas, influyen en multitud de fenómenos. *Por Aditee Mitra*

### MEDICINA

#### 26 El árbol del cáncer

Estudios evolutivos señalan que los cambios genéticos que activan el desarrollo del cáncer surgen mucho antes de lo esperado en el tumor primario. *Por Jeffrey P. Townsend*

### ASTRONOMÍA

#### 34 El misterio de las explosiones rápidas de radio

Los astrónomos se afanan en descubrir qué es lo que causa unos potentes estallidos de radiación en el cosmos distante. ¿Hay nueva física detrás? *Por Duncan Lorimer y Maura McLaughlin*

### BIOFÍSICA

#### 40 Mecanobiología de los tejidos celulares

Más allá de los genes, las fuerzas físicas han resultado ser clave para comprender importantes funciones biológicas. *Por Pilar Rodríguez Franco, Xavier Trepap y Raimon Sunyer*

### CLIMA

#### 54 Colapso ártico

En los últimos años, el clima del Ártico ha batido un récord tras otro. Su influencia está perturbando el tiempo meteorológico en el resto del planeta. *Por Jennifer A. Francis*

### MATEMÁTICAS

#### 60 ¿Cómo se forman las conchas marinas?

Los modelos matemáticos revelan las fuerzas mecánicas que guían el desarrollo de espirales, espinas y nervaduras en los moluscos. *Por Derek E. Moulton, Alain Goriely y Régis Chirat*

### NEUROCIENCIA

#### 68 El impulso nervioso, reimaginado

Unos físicos que han reproducido experimentos de hace medio siglo aseguran que las neuronas no se comunican mediante impulsos eléctricos, sino mecánicos. *Por Douglas Fox*

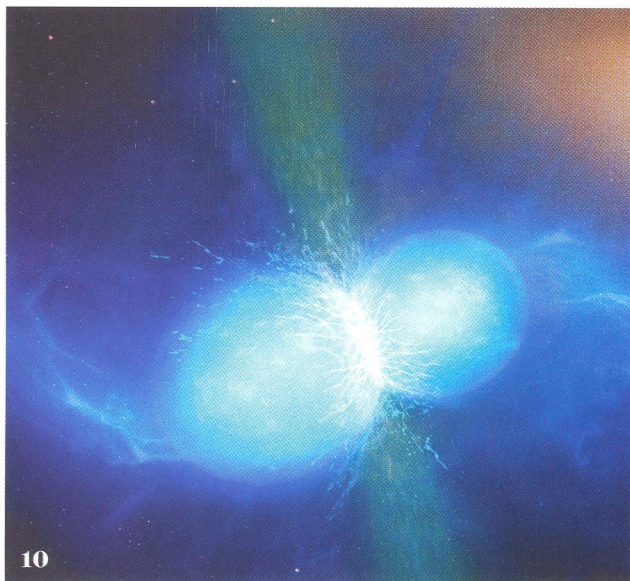
### SISTEMA SOLAR

#### 76 Plutón al descubierto

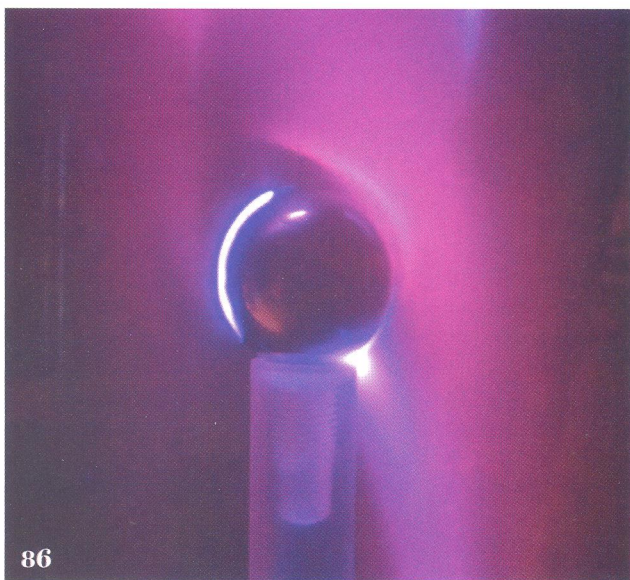
Tras un viaje interplanetario de nueve años, la misión New Horizons, de la NASA, ha cambiado todo lo que creíamos saber sobre este lejano mundo y su sistema de lunas. *Por S. Alan Stern*



7



10



86

# INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

## SECCIONES

### 3 Cartas de los lectores

### 4 Apuntes

Un nuevo mapa de la Vía Láctea. Naturaleza y educación ambiental. Hedor de muerte. Perezosos gruñones. Mares asfixiados. Extravagante grafeno.

### 9 Agenda

### 10 Panorama

Las teorías de la gravedad tras la tormenta cósmica. *Por Miguel Zumalacárregui Pérez*  
 Ecografías para examinar microorganismos intestinales. *Por Ricard Solé y Núria Conde-Pueyo*  
 Comunicación visual en la penumbra. *Por María del Mar Delgado y Vincenzo Penteriani*

### 48 De cerca

Biotensioactivos microbianos. *Por Laura Toral, Miguel Rodríguez e Inmaculada Sampedro*

### 50 Historia de la ciencia

Las jóvenes científicas del «Rockefeller» (1931-1939). *Por Carmen Magallón*

### 52 Foro científico

La necesidad de una vacuna universal contra la gripe. *Por Catharine I. Paules y Anthony S. Fauci*

### 86 Taller y laboratorio

Auroras boreales caseras. *Por Marc Boada*

### 89 Juegos matemáticos

El problema de los naufragos, los cocos, los monos y las fracciones continuas. *Por Bartolo Luque*

### 92 Libros

Trampas bohemitas. *Por Carlos Sabín Lestayó*  
 El Paleolítico y Mesolítico británicos. *Por Luis Alonso*  
 Una guerra vírica mundial. *Por Tilli Tansey*

### 96 Hace...

50, 100 y 150 años.

## EN PORTADA

Nuevos estudios están demostrando que los mixótrofos, un tipo de plancton microscópico que en el pasado se había considerado una rareza, ejercen una enorme influencia en las redes tróficas de los océanos. Estos seres híbridos cazan como animales y fotosintetizan como plantas. En la imagen, un mixótrofo denominado *Dinophysis* (derecha) se alimenta de la parte interna de otro llamado *Mesodinium*. Ilustración de Mark Ross Studios.

