

(Ver 100cias@uned n.º 3, pp. 67-72.) Casi todo el grupo de Berkeley se retractó de su anuncio en una carta enviada en 2001 a la revista *Physical Review Letters*. Sin embargo, la carta había sido enviada a espaldas de Victor Ninov, quien había sido el primer firmante del artículo original, y la revista se negó a publicar la carta hasta que no hubiera consenso de todos los participantes en la investigación. Ninov había sido el responsable del tratamiento informático de los datos obtenidos y decía haber detectado 3 cadenas de 6 desintegraciones  $\alpha$  que constituirían una señal inequívoca de la presencia del elemento buscado. Pero una investigación interna del Laboratorio llegó a la conclusión de los datos habían sido falsificados y Ninov ha sido expulsado del laboratorio. Lo más grave es que la investigación ha levantado serias sospechas de que Ninov ya pudo haber falsificado datos en experimentos realizados en Darmstadt desde 1992.

• Pero, sin duda, el mayor escándalo del año (y de muchos años) fue el protagonizado por Jan Hendrik Schön. Schön es un joven físico alemán, doctorado por la Universidad de Konstanz, que en 1998 pasó a formar parte de un grupo de investigación en los Bell Labs, dirigido por Bertram Batlogg. En menos de dos años, Schön llegó a publicar más de 60 artículos, 15 de ellos en *Science* y *Nature* como único autor. Los descubrimientos expuestos no podían ser más espectaculares: láseres orgánicos, efecto Hall cuántico en tetraceno y pentaceno, superconductividad en polímeros, superconductividad a alta temperatura en fullerenos e incluso un transistor basado en una única molécula de tetraceno. (Ver 100cias@uned n.º 4, pp. 52-56.) Estos trabajos se basaban en buena parte en una técnica desarrollada por Schön para inyectar cargas y huecos a voluntad en materiales orgánicos.

El problema es que nadie más conseguía reproducir tales resultados a pesar de que había más de cien grupos trabajando en todo el mundo en estos mismos temas. Las sospechas cobraron fuerza cuando se descubrió

que varios de los artículos publicados contenían figuras idénticas (salvo factores de escala) a pesar de trabajar con materiales y geometrías muy diferentes. En total se encontraron coincidencias en 6 artículos publicados en *Science*, *Nature* y *Applied Physics Letters*.

Destapado el escándalo, los Bell Labs (propiedad de la empresa privada Lucent Technologies) nombraron un comité formado por expertos independientes presidido por Malcolm Beasley de la Universidad de Stanford. El comité examinó 25 artículos de Schön y encontró más cosas extrañas: figuras con barras de error injustificadas, coincidencias inverosímiles entre teoría y experimento, y otras. Los argumentos presentados por Schön en su defensa no fueron muy convincentes: algunas figuras habían sido incluidas por error en artículos que no les correspondían, la mayoría de las medidas las había realizado él sólo en Konstanz mientras esperaba el visado para ir a EE.UU., el aparato experimental había sufrido daños irreparables en un traslado y no quedaba ningún registro de los datos obtenidos pues habían sido borrados para hacer sitio en la memoria del ordenador, etc. Finalmente Schön fue declarado "culpable" de 16 de los 24 cargos de mala conducta científica presentados, y fue expulsado de los laboratorios. Schön, Batlogg y Kloc (otro colaborador del grupo) escribieron cartas de retractación a las revistas donde habían sido publicados los artículos y los Bell Labs retiraron 6 solicitudes de patentes basados en ellos.

José Javier García Sanz  
Dpto. de Física Fundamental

## Congreso Internacional de Matemáticos (ICM) 2002

El Congreso Internacional de Matemáticos (ICM) 2002 se celebró

en Pekín, del 20 al 29 de agosto. Por primera vez se ha realizado en un país en proceso de desarrollo y la ceremonia de apertura ha estado presidida por la máxima autoridad del mismo. Se registraron en el Congreso 4.260 participantes.

Como preparación al Congreso se dieron un total de 46 conferencias satélites previas, a las cuales asistieron 4.000 matemáticos. Las conferencias satélites se celebraron en Asia: Shanghai, Tianjin, Hanoi, Kyoto, Lhasa, Macau y Taipei.

El Congreso se celebró en el International Convention Center de Pekín. La Jornada de apertura tuvo lugar en el Great Hall del Pueblo (lugar equivalente al edificio del Capitolio, en Washington), en la plaza de Tiananmen. Formaron la mesa principal del Congreso, en dicha apertura, los miembros principales del IMU, numerosas medallas Fields, el Premio Nobel John Nash y miembros del comité local (organizador del Congreso) y asistió, como invitado, el Presidente de China, Jiang Zemin.

El Presidente Jiang, después de la conferencia inaugural, presentó a los nuevos *Medallas Fields*: **Laurent Lafforquet**, del Instituto de Altos Estudios Científico (París), y **Vladimir Voevodsky**, del Instituto de Estudio Avanzados (Princeton). El *Premio Nevanlinna*, que tiene un rango menor, otorgado a **Madhu Sudan** del Instituto Tecnológico de Massachusetts, fue entregado por el Secretario del IMU, Phillip Griffiths.

Los medallistas Fields de ese año tienen en común el haber nacido en 1966, ser investigadores permanentes en centros de investigación científica de máximo prestigio y que los trabajos por los que han sido galardonados muestran las relaciones profundas que existe entre diferentes ramas de las matemáticas, aparentemente muy distintas.

El Presidente del IMU, Jacob Palis, en la conferencia inaugural, habló sobre el hecho de que la celebración de este Congreso en China, país que cuenta con la cuarta parte de la humanidad, puede representar el despegue de la investigación mate-

mática en ese país y que ello puede tener consecuencias importantes para el resto de la comunidad matemática y científica. Durante la ceremonia de apertura dio también una conferencia el matemático norteamericano de origen chino, Shing Shen Chern, en la que habló sobre la globalización de la enseñanza e investigación matemática, sobre la proyección cada vez más amplia en la sociedad de las investigaciones, sobre la unificación de los trabajos teóricos y aplicados, y acerca de las posibilidades que tiene China para pasar a ser una gran potencia en el campo de las matemáticas.

A lo largo del Congreso hubo numerosas lecturas plenarias, donde se hizo un esfuerzo para comunicar los resultados de la investigación avanzada a audiencias no especializadas. A lo largo de ellas se trataron aspectos que van desde los "braid group" a la teoría de "percolación" y la conexión de diferentes ramas de las matemáticas. Fuera del programa regular hubo conferencias de los matemáticos premiados, donde se expusieron las líneas fundamentales de los trabajos por los que han sido premiados. La última conferencia de esta jornada de inauguración fue dada por el influyente matemático, medalla Fields 1990, Edward Witten, del Instituto de Estudios Avanzados (Princeton); en ella habló sobre la importancia de las matemáticas en la ciencia y el papel que representan en el desarrollo tecnológico.

El ICM de Pekín se clausuró con el anuncio de que el próximo Congreso Internacional de Matemáticos, ICM 2006, tendrá lugar en Madrid. La propuesta para organizarlo es iniciativa conjunta de las cuatro sociedades matemáticas que representan a nuestro país en el IMU: la Real Sociedad Matemática Española, la Sociedad Española de Matemáticas Aplicadas, la Sociedad Catalana de Matemáticas y la Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa. La designación de Madrid como sede del ICM 2006 supone el reconocimiento por parte del IMU del excelente nivel alcanzado por la investigación matemática en nuestro país.

## MEDALLAS FIELDS 2002

**Laurent Lafforgue** nació el 6 noviembre 1966 en Antony en los Hauts-de-Seine. Antiguo alumno de l'École Normale Supérieure de la calle Ulm (promoción 1986) pasó a ser miembro del CNRS como encargado de investigación en 1990.



*Laurent Lafforgue.*

Aceptado en el equipo de "Arithmétique et Géométrie Algébrique" del Laboratorio de Matemáticas de l'Université Paris-Sud, centro de Orsay, presentó en 1994 una tesis, preparada bajo la dirección de Gérard LAUMON, titulada "*D-chtoukas de Drinfeld*".

Lafforgue impartió en 1996 el curso Peccotdo del Collège de France y fue conferenciante invitado en el Congreso Internacional de Matemáticos de Berlín en 1998.

Laurent Lafforgue ha demostrado la conjetura de Langlands para  $GL_n$  sobre los cuerpos de funciones: la conjetura en cuestión relaciona las propiedades aritméticas de dichos cuerpos, representaciones de Galois, con las formas automorfas. Dicha conjetura fue formulada por Robert Langlands al final de los años sesenta. Para el rango  $n = 1$ , esta conjetura no es otra que lo que actualmente se denomina teoría clásica de cuerpos de clases abelianas

de Emil Artin. En rango 2 y sobre los cuerpos de números, las primeras confirmaciones de esta conjetura han sido las pruebas de la conjetura de Ramanujan por Pierre Deligne y la prueba por Langlands mismo de la conjetura de Artin para un caso cercano.

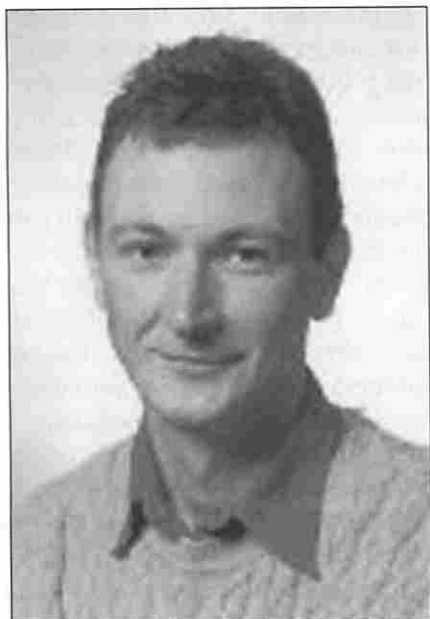
Al comienzo de los años 70, Vladimir Drinfeld estudió el caso de los cuerpos de funciones. En una primera etapa construyó variedades análogas a las curvas modulares y demostró ciertos casos de la conjetura de Langlands para el rango 2. Pero, como en estas variedades no se pueden encontrar todas las representaciones automorfas, Drinfeld introdujo los "chtoucas", lo que ha llevado a demostrar la conjetura de Langlands en rango 2. El caso general es accesible, pero las dificultades técnicas a superar son considerables.

La contribución crucial para resolver esta cuestión —por parte de Laurent Lafforgue— es la construcción de una relación precisa, para cualquier campo de funciones dado, entre las representaciones de sus grupos de Galois y las formas automorfas asociadas con estos campos, mediante las compactificaciones de ciertas variedades de módulos.

La demostración, monumental, es el resultado de más de seis años de esfuerzos.

**Vladimir Voevodsky** nació el 4 de junio de 1966 en Rusia. Recibió su título de Licenciatura en la Universidad estatal de Moscú y su grado de doctor en la Universidad de Harvard (1992). Ha sido profesor visitante en el Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de Harvard y en el Instituto de Matemáticas de la Fundación Max Planck. En el 2002 es nombrado profesor permanente de la Escuela de Matemáticas del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, New Jersey.

Vladimir Voevodsky ha sido la segunda medalla Fields 2002. Esta distinción se le ha concedido por desarrollar una nueva teoría de cohomología para variedades alge-



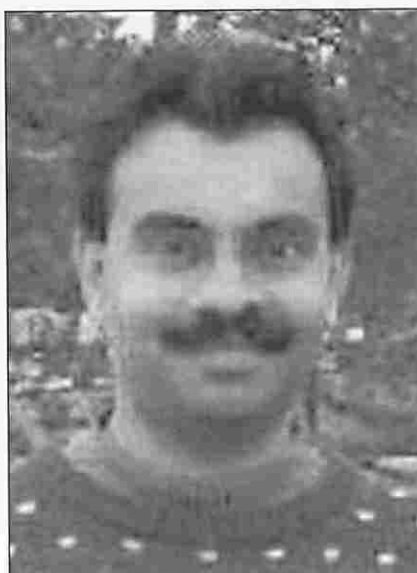
Vladimir Voevodsky.

braicas. El nombre de «motivic cohomology» atribuida a esta teoría se debe a Alexander Grothendieck que conjeturó la existencia de llamados “motives” que establecen la conexión entre la teoría de números y la geometría algebraica. Éstos están construidos sobre una idea propuesta inicialmente por Andrei Suslin. Entre otras cosas se crea una fuerte conexión entre las variedades algebraicas y la K-theory y provee una forma de trabajo para estudiar nuevas teorías de cohomología. Una consecuencia del trabajo de Voevodsky es una prueba de la conjetura de Milnor, que durante años ha sido el problema más importante de la K-teoría. Su trabajo está caracterizado por el manejo de ideas abstractas con flexibilidad y habilidad y su aplicación para resolver problemas matemáticos muy concretos.

**Madhu Sudan** nació el 12 de septiembre de 1966 en Madras, India. Recibió su Licenciatura en Ciencias de la Computación en el Instituto Tecnológico de New Delhi, 1987, y su Doctorado en Ciencias de la Computación en la Universidad de California (en Berkeley), 1992. Ha sido miembro del equipo de investigación del Centro Thomas J. Watson de IBM (Yorktown Heights, New York (1992-

97). Actualmente es profesor asociado en el MIT.

El Premio Nevanlinna ha sido otorgado desde 1982 por la International Mathematical Union. En él se reconocen las aportaciones excepcionales a las Ciencias de la Computación. De forma semejante a las Medallas Fields, se otorgan a científicos que no han cumplido 40 años.



Madhu Sudan.

El Premio Nevanlinna del año ha sido concedido a Madhu Sudan del MIT (Massachusetts Institute of Technology) en reconocimiento por sus trabajos sobre la comprobación probabilística de demostraciones, corrección de errores de códigos, etc. Los trabajos de Sudan cubren un amplio rango de problemas en los que ha obtenido soluciones muy brillantes.

Para más información, se pueden visitar las siguientes páginas web:

#### **The Early History of the Fields Medal:**

<http://www.ams.org/notices/200207/comm-riehm.pdf>

#### **official IMU site:**

<http://www.mathunion.org/medals/index.html>.

Sobre los trabajos de Voevodsky:  
**The Motivation Behind Motivic Cohomology:**

<http://www.ams.org/new-in-math/mathnews/motivic.html>.

Para los trabajos de Madhu Sudan:  
**Coding theory meets, theoretical computer science»:**

<http://www.siam.org/siamnews/12-01/coding.pdf>.

Y también:

Madhu Sudan's home page:

<http://theory.lcs.mit.edu/~madhu/>.

José Antonio Bujalance García  
*Dpto. de Matemáticas  
Fundamentales*

## **Novedades científicas en Química en el año 2003**

### **INFORMATIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA QUÍMICA**

La IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) está promoviendo un nuevo modo de identificar sustancias químicas que sea fácil de usar en la Web, bases de datos y otras fuentes informáticas. Este identificador (IchI), desarrollado en el NIST (National Institute of Standards and Technology, USA) está basado en algoritmos de computador que transforman las estructuras moleculares en números para cada átomo y después en cadenas de caracteres. El proceso inverso, es decir, ir de la cadena de caracteres a la estructura, será también posible. Hay ya una primera versión para nombrar moléculas orgánicas, y el proyecto contempla el desarrollo de algoritmos para compuestos inorgánicos y polímeros.

### **SOFTWARE PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO**

En los Laboratorios Nacionales Sandia (USA) se ha elaborado un