

**50 ANIVERSARIO DE  
MATEMÁTICAS EN LA ULL**

Donde el culto del Sol es un mandamiento, es casi seguro que el examen de las leyes del calor es un crimen.  
**John Morley (1838 - 1923)**

●●● **TOMÁS SÁNCHEZ GIRALDA**  
CATEDRÁTICO DE ÁLGEBRA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

## “Es crucial mantener la identidad de las Matemáticas como disciplina”

Luis Balbuena Castellano

**Profesor Sánchez Giralda, usted fue uno de los ganadores de la Primera Olimpiada Matemática que convoca la RSME. ¿Qué supuso ese acontecimiento para su trayectoria posterior?**

Ser uno de los ganadores por el distrito de La Laguna supuso tomar la decisión de orientar mi futuro hacia las Matemáticas, pues la beca que se concedía como premio tenía esa restricción. Como aquí no existían aún esos estudios, tras el primer año marché a la Universidad Complutense de Madrid hasta terminar la licenciatura en 1969. Luego vino mi estancia en la Universidad de Orsay, en París, con el profesor Jean Giraud, discípulo del reconocido matemático Alexander Grothendieck. Leí y defendí mi tesis doctoral en 1976, como culminación de mi etapa formativa.

**Ha colaborado con nuestra Facultad de forma continuada, ¿Cómo ha visto la evolución de las Matemáticas en la ULL?**

Sí, he seguido la evolución de los estudios de Matemáticas



en La Laguna. Ya en diciembre de 1969 se celebró un congreso organizado por el profesor Joaquín María Cascante, en el que colaboré junto con el profesor Luis Balbuena, al que asistieron importantes matemáticos como, por ejemplo, Dieudonné. Luego tuve la oportunidad de dirigir la tesis doctoral de la profesora Margarita Rivero, que realizó un destacado trabajo a pesar de la falta de medios. He mantenido contacto con miembros de la Facultad y he detectado una progresiva mejora de la calidad, tanto docente como investigadora.

**¿Cuáles son, desde su punto de vista, los hechos más importantes durante estos 50 años en el campo de las Matemáticas?**

Han sido muchos. Si tuviera que destacar sólo uno citaría a Andrew Wiles y su solución al Último Teorema de Fermat, tras más de 350 años de ser planteado, por la que fue distinguido con el importante Premio Abel en 2016. Wiles trabajó durante décadas hasta encontrar en 1994 una demostración, que no es de fácil acceso. En el informe de concesión del premio se puede leer: “Son pocos los resultados que

tienen una historia matemática tan rica y una demostración tan espectacular.”

**Las Matemáticas están de moda. ¿Cuáles cree que serán sus principales campos de desarrollo en un futuro?**

Las Matemáticas seguirán siendo una disciplina necesaria para las Ciencias Experimentales, Ingenierías, Economía o Ciencias Jurídicas y Sociales, al tiempo que éstas serán fuente de problemas para modelar con las Matemáticas. Este carácter interdisciplinar se verá reforzado con profesionales con varias titulaciones, una de ellas las Matemáticas, como ocurre en la actualidad. Las aplicaciones se verán potenciadas sin duda, pero es crucial mantener la identidad de las Matemáticas como disciplina, con la investigación básica ocupando un lugar relevante. En este sentido me preocupa la actual falta de relevo generacional, porque hace peligrar el actual lugar de privilegio a nivel mundial de las Matemáticas producidas en España, logrado con un esfuerzo de muchos años.

### EL RINCÓN DE PENSAR

#### El periódico

Entré en una cafetería y me dispuse a leer el periódico El Día. Observé que tenía 60 páginas y deduje que estaba compuesto de 15 hojas grandes que se doblan por la mitad.

Cuando me marchaba del bar decidí llevarme la hoja que tenía el Sudoku para hacerlo en casa. Si el Sudoku estaba en la página 53, ¿qué otras tres páginas me llevé?



Envía tu respuesta a [50math@ull.edu.es](mailto:50math@ull.edu.es) antes de diez días. Entre los participantes se sorteará una calculadora Casio fx-570SP X II y un lote de libros editados por la FESPM.

Solución a los retos anteriores en <http://matdivu.webs.ull.es/2019/10/01>

Ganadores del reto nº 3: Juset Gil y Thalía García.

Coordinador: Ignacio García Marco

### LAS MATES QUE MUEVEN EL MUNDO

## Los cimientos matemáticos de la Biología

Guido Santos Rosales, ULL

Aristóteles, considerado padre de la Biología, observó metódicamente el medio natural macroscópico. Esta apertura al análisis objetivo de la naturaleza culminó con la obra ‘Teoría del origen de las especies por selección natural’ de Charles Darwin, que dio sentido a toda esa diversidad observada y categorizada.

Por la misma época y aplicando la misma meticolosidad científica, pero a menor escala, Louis Pasteur halló las pruebas que demostraban que las enfermedades infecciosas eran transmitidas por microorganismos. Y unos años después, con los ojos pegados a un microscopio, Santiago Ramón y Cajal descubría la estructura neuronal del cerebro.



El mundo natural demostraba seguir teniendo estructuras complejas a una escala aún menor que la de microorganismos y neuronas. Sin embargo la mera observación ya no era suficiente.

A mediados del siglo XX, muchos investigadores comenza-

ron a utilizar metodologías con una resolución cercana a la atómica, llegando hasta la última frontera de los sistemas vivos. Estas metodologías no estaban solo basadas en la observación directa, sino que requerían de espacios proyectivos, transformaciones y pesados análisis matemáticos. Destacan en ello Linus Pauling, descubriendo estructuras básicas presentes en las proteínas, y James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin descubriendo la estructura en doble hélice del ADN. Las Matemáticas rompieron las barreras de la observación directa en Biología.

Para conocer los personajes de este artículo, visítalos en el mural de la entrada del edificio de Biología en la ULL.

### MATEMÁTICAS PARTE A PARTE

## Estadística

Área de Estadística e I.O., ULL

De entre las acepciones de la palabra ‘estadística’, nos referimos aquí a la disciplina científica que engloba el conjunto de métodos para recoger, clasificar, representar y resumir datos, así como extraer consecuencias a partir de ellos. Su origen etimológico es “ciencia del estado”.

Al principio, la Estadística fue solo descriptiva, se limitaba a clasificar, representar y resumir los datos, pero gracias al Cálculo de Probabilidades pasó a extraer consecuencias de ellos. Su origen se remonta a la recogida de datos que realizaban las antiguas civilizaciones sobre población con fines positivos, pero sus comienzos como ciencia se producen en el siglo XVII, cuando John Graunt (1620-1674) hace un estudio so-

bre la mortalidad en diferentes parroquias de Londres.

Otros científicos que han contribuido de forma significativa a su desarrollo son Thomas Bayes (1702-1761), autor del teorema que lleva su nombre y precursor de la Estadística Bayesiana; Florence Nightingale (1820-1910), pionera en el uso de gráficos estadísticos; Karl Pearson (1857-1936) que desarrolló la correlación lineal y es fundador de la Bioestadística.

Hoy forma parte de otras muchas disciplinas científicas (Medicina, Física, ...). Se ha dividido en numerosas ramas (Diseño de Experimentos, Teoría de Muestras, Análisis Multivariante, etc). Incluso, han surgido nuevas ramas (Minería de Datos y Big Data) que tratan de analizar un conjunto enorme de información, diverso y en constante actualización.