

Las matemáticas permiten reproducir sistemas sociales

-El análisis matemático de una red social ayuda a conocer la jerarquía de una empresa o reducir el riesgo de una epidemia

-Con el estudio de fluidos se puede saber cómo se dispersará un contaminante o el vertido de una desaladora en el mar

-Hoy se celebra en el CSIC una jornada sobre aplicaciones de esta ciencia en medicina, encriptación o estudio de materiales

Las matemáticas también permiten reproducir un sistema social y estudiar sus propiedades. Así lo explicó hoy Ángel Sánchez, profesor titular de Matemática Aplicada de la Universidad Carlos III de Madrid, en la Jornada sobre “Nuevas Fronteras en Matemáticas” celebrada en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el marco del Plan Regional de I+D+I de esta Comunidad y con las miradas puestas ya en el próximo Congreso Internacional de Matemáticos (ICM2006) que tendrá lugar en esta misma ciudad en agosto. “Un ejemplo que ya se está utilizando es analizar la red de contactos dentro de una empresa por medio de los correos electrónicos”, detalló Sánchez, “existen distintas fórmulas de estudio, pero con matemáticas se puede deducir cuál es la jerarquía informal entre los empleados o conocer cuál son las personas claves para canalizar la información”.

Estas aplicaciones sociales son todavía más interesantes en el campo de la epidemiología. “El análisis matemático de una red social permite entender cómo se propagará una epidemia o incluso, cuando no se dispone de medios para inmunizar a todo el mundo o controlar a toda la población, ayuda a saber a qué personas hay que vacunar para reducir el riesgo o qué aeropuertos deben ser vigilados para evitar la

propagación de una enfermedad como el SARS (el Síndrome Respiratorio Agudo Severo)", destacó el matemático. "Lo mismo ocurre con una red de ordenadores, se puede saber qué ordenadores deben ser protegidos para proteger un sistema de un virus informático", añadió Sánchez, que fue aún más lejos: "uno de los retos en los que ahora trabajo es intentar entender con matemáticas como funciona una determinada cultura".

Esta no es la única aplicación llamativa de las nuevas fronteras de las matemáticas. Como especificó Ana María Mancho, científica titular de Matemática Aplicada del CSIC, el estudio del comportamiento de un fluido a través de los números y la computación puede resolver un gran número de interrogantes. "Si el plancton son unas partículas en suspensión en los océanos, cómo va a ser arrastrado por las corrientes oceánicas y a que poblaciones de peces va a llegar; y si de lo que se trata es de un contaminante, cómo se va a dispersar en el agua; o en el caso de una desaladora, cómo se esparcirá el agua con alta concentración de sal que se vierta", señaló Mancho para explicar las aplicaciones de este tipo de análisis matemáticos.

Modelación y simulación de órganos humanos como un corazón o un cerebro en un ordenador, la predicción del tiempo, el encriptado de mensajes, la evaluación de riesgos en una operación financiera, el estudio de edificios ante terremotos, el diseño aeroespacial... Son muchos otros los campos de investigación abiertos por esta disciplina científica. "Estas dos huellas dactilares son iguales", subrayó en la jornada científica celebrada hoy Fernando Soria, catedrático de Análisis Matemático de la Universidad Autónoma de Madrid, mostrando dos improntas como las que almacenan las bases de datos de organismos como el FBI. "La diferencia es que una de ellas está compuesta con un 5% de los datos de la otra", detalla este matemático recalcando los grandes beneficios de esta nueva aplicación matemática para el envío de información o la gestión de bases de datos.

"Estos campos abren unas enormes posibilidades de investigación a los matemáticos españoles", destacó Manuel de León,

uno de los organizadores de las jornadas y Presidente de Comité organizador del Congreso Internacional de Matemáticos (ICM2006) que se celebrará por primera vez en España este verano. “Apostar por este tipo de investigación matemática está justamente dentro de los cambios que pretendemos conseguir con motivo del congreso mundial, sin abandonar la investigación básica que genera nuevos conocimientos matemáticos susceptibles de ser transferidos.” “El ICM2006 está sirviendo de motor de nuevas iniciativas para esta disciplina en España”, indicó de León, que asegura que el apoyo mostrado por la Comunidad de Madrid podría traducirse en la creación de un nuevo instituto de investigaciones matemáticas en esta comunidad.