El Mundo, 21 de Septiembre de 2000

I CONGRESO INTERNACIONAL DE GEOMETRÍA DIFERENCIAL

CONGRESOS

MIKEL SEGOVIA I CONGRESO INTERNACIONAL DE GEOMETRÍA DIFERENCIAL

Las matemáticas enemigas del bisturí

El brasileño Jair Koiller destaca su papel en la tecnología médica de alta precisión BILBAO.

□ Estudiar el movimiento. Ese es el reto que desde hace varios años tiene el matemático brasileño Jair Koiller. Conocer por qué y cómo se produce, así como las posibilidades que su conocimiento puede brindarnos, no es algo baladí. No en vano, el mismísimo Aristóteles comenzó estudiando el movimiento de los animales.

Gracias a estudios como los que lleva a cabo el profesor Koiller, muchos avances mecánicos y médicos permitirán mejorar nuestra calidad de vida en el futuro, entre ellos la mejora de numerosos objetos del ámbito de la robótica, que entre otros logros están permitiendo revolucionar el mundo de la medicina. La matemática es, en parte, responsable de que los cirujanos recurran cada vez menos al bisturí y más a las operaciones asistidas por máquinas.

Koiller recuerda que la mecánica «es la hermana de la geometría, porque en realidad es más que la geometría en movimiento». Este experto, miembro del Laboratorio Nacional de Computación Científica de Río de Janeiro, que durante estos días participa en el Congreso Internacional de Geometría que celebra la UPV, está muy interesado por lograr descubrir todos los aspectos relacionados con el movimiento.

«En estas investigaciones una de nuestras principales inspiraciones es la naturaleza. Fijándonos en ella podemos conocer la dinámica natural y lograr controlar mejor el esfuerzo e incluso aspectos como el ahorro de consumo de la energía». El objetivo es estudiar el comportamiento de la naturaleza para encontrar soluciones a problemas de carácter matemático. «Los seres vivos, incluso las bacterias, existen desde hace muchos millones de años y han tenido mucho tiempo para perfeccionarse y podemos aprender muchas cosas de ellos».

El resultado de estas investigaciones matemáticas se aplicarán en un futuro en el desarrollo de las nuevas tecnologías, así como en la robótica de alta precisión, especialmente en la empleada en el mundo de la medicina: «se busca hacer cosas minúsculas para lograr combinar objetos extraídos de los seres vivos con elementos mecánicos». Actualmente existen microchips que se pueden implantar en el oído que son capaces de comunicarse directamente con el sistema nervioso. «Esto es fruto, en parte, del estudio del movimiento que nos muestra cómo contactar aparatos mecánicos con elementos del organismo humano». Koiller asegura que en los próximos años se producirá una auténtica revolución en el ámbito de la medicina gracias a los avances que debidos, en gran medida, a las investigaciones matemáticas, son posibles. «En el futuro la cirugía será muy diferente. Problemas que hoy cuestan muchas vidas por culpa de cirugías peligrosas se realizarán de un modo menos agresivo gracias a los medios de alta precisión», apunta. Con estos avances, Koiller asegura

que se logrará no sólo realizar operaciones quirúrgicas menos dañinas, «sino más baratas y que podrán llegar a mas gente».

En este campo destaca el papel jugado por los matemáticos en la mejora del tratamiento de imágenes empleadas por las herramientas audiovisuales utilizadas en todo tipo de operaciones y que podrán ser de una calidad muy superior a la actual. «Al mejorar la calidad de las imágenes llegará un momento en el que no será necesano abrir la zona afectada porque será suficiente con verlas en imágenes. Además, se podrán realizar mediciones matemáticas según los síntomas, sin necesidad de hacer una exploración completa para poder ir directamente al problema».

Precisamente uno de los elementos matemáticamente más sorprendente es el ADN, según Koiller: «su estructura, como elemento matemático, es impresionante. Tiene propiedades elásticas y matemáticas muy interesantes, que además de servir como código genético, son una estructura geométrica y mecánica muy útil, interesante y barata». Otro de los campos en los que trabajan actualmente muchos matemáticos es en la investigación para el desarrollo de nuevos microchips. «Ya en los años 50 un premio Nobel dijo que había demasiado espacio en lo pequeño. Ahora se busca hacer cosas minúsculas y para ello nuestras técnicas matemáticas son muy útiles. Se está buscando poder combinar la mecánica para aplicarla a los seres vivos».