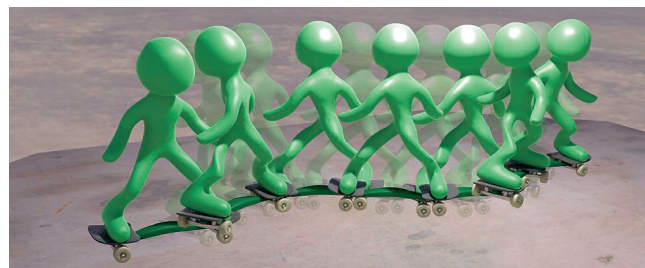


**METÁSTASIS DE CÁNCER DE COLÓN A HÍGADO. IMAGEN: ROGER GOMIS.**

**A por las claves del cáncer**

El IRB Barcelona tiene entre sus proyectos de este curso la investigación integral del cáncer de mama y sus metástasis a hueso, pulmón y cerebro, y en cáncer de colon y su metástasis a hígado y pulmón. Los líderes de ambos proyectos son los científicos Roger Gomis y Eduard Batlle, respectivamente. El cáncer de colon es el más frecuente de los tumores en España y el segundo en mortalidad en todo el mundo. La metástasis es una de las complicaciones más temidas y la principal causa de muerte para este tipo de tumor. “Los mecanismos que la promueven son todavía desconocidos”, señala Batlle. Por su parte, el cáncer de mama es el más frecuente entre las mujeres de Europa y EEUU. “No es una única enfermedad —precisa Gomis a El Cultural— sino que lo forman un conjunto de enfermedades de la mama con diferentes patologías, variaciones genéticas y genómicas. Es un factor clave revelar las alteraciones comunes de los tumores primarios que provocan la metástasis de las células tumorales”. En la búsqueda de estas claves, el IRB Barcelona está usando en estos momentos una aproximación integral que consiste en combinar estudios moleculares, clínicos, farmacológicos y funcionales para identificar procesos bioquímicos, programas genéticos y funciones biológicas que determinen la aparición y progresión de estas enfermedades. También ha buscado acuerdos con instituciones de todo el mundo, hospitales locales e instalaciones como el supercomputador MareNostrum.



**RECREACIÓN DE UN GRUPO DE SNAKEBOARD**

## Juguetes matemáticos

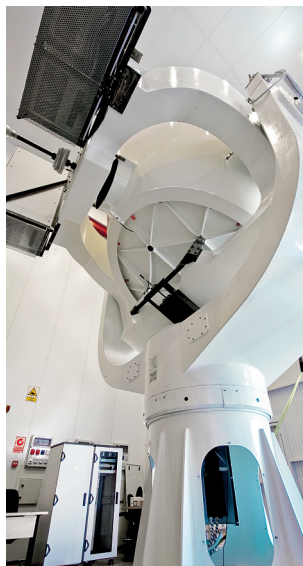
El estudio de los fundamentos de la dinámica noholónoma (símetrías, reducción, estabilidad, control, integración numérica) es el objetivo del grupo de Mecánica Geométrica del Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIC). Es un ejemplo más de cómo la investigación más básica está ligada a las aplicaciones más vanguardistas. Estos sistemas mecánicos han dado lugar a gran-

des polémicas desde los tiempos de los matemáticos Euler y Lagrange hasta épocas más actuales, y han sido en los últimos años cuando han tomado un gran interés con la inclusión de la geometría como un instrumento que les ha dado el fundamento adecuado. Existe toda una fábrica de lo que llamamos “juguetes noholónomos” (un juguete es en nuestro caso un modelo sencillo que nos permite entender mejor el problema complejo). Por ejemplo, el trineo de Chaplygin, el snakeboard, el skateboard, o el popular rattleback o piedra céltica. Muchos jóvenes ignoran que cuando practican el monopatín (skateboarding) están usando la mecánica noholónoma. El estudio de estos sistemas no es sin embargo un juego; permite, por ejemplo, la realización de vehículos robóticos que imitan los movimientos de peces o anguilas (y a la vez dan una información preciosa a los biólogos) o una mejor comprensión de la locomoción de microorganismos.

## Del Quijote al Big Bang

El Instituto Astrofísico de Canarias es hoy una referencia mundial en cuanto a la investigación del espacio como lo acaba de demostrar la reciente inauguración del Gran Telescopio Canarias. Uno de los científicos más dinámicos del IAC es Rafael Rebolo. El director del proyecto Quijote (formado por telescopios que se ubicarán en el Observatorio del Teide) trabaja en la búsqueda de ondas gravitacionales en el Big Bang utilizando experimentos de polarización del Fondo Cósmico de Microondas. Este proyecto complementará el trabajo del satélite Planck lanzado por la Agencia Espacial Europea el pasado 14 de mayo. “Los datos obtenidos en la última década indican que podríamos lograr una descripción científicamente válida de lo que ocurrió muy cerca del origen del Universo”, señala Rebolo.

Otra línea en la que se encuentra investigando el científico del IAC/CSIC es la búsqueda de planetas “gemelos” de la Tierra. Desarrollado junto a la Universidad de Harvard y el Observatorio de Ginebra, perseguirá en 2010 desde la isla de La Palma —y a través de instrumentos de medida de velocidad radial— la presencia de planetas como el nuestro en unas decenas de estrellas similares al Sol.



**VISTA GENERAL DE UN TELESCOPIO QUIJOTE**