

avances significativos en el sector industrial de la automoción, cuyas necesidades de disminución de consumo de combustible y de aumento de la seguridad, le han llevado a desarrollar componentes de acero más ligeros sin pérdida de propiedades.

IMDEA Materiales también desarrollará un modelo teórico de Ginzburg-Landau, basado en la interacción y la competición entre diversas transformaciones microestructurales, para describir la formación de la microestructura mixta.

Por otra parte, el proyecto Nanomat que se inició hace un año, y se enmarca en los proyectos denominados de "fondo tecnológico", está gestionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial y cuenta con financiación europea para la promoción de la I+D+i.

Se espera que el trabajo esté finalizado para 2013 en sus tres líneas de investigación con las que se pretende desarrollar nuevos productos con variadas aplicaciones, como siliconas semiconductoras y poliuretano con alta resistencia a rodaduras y temperaturas. Estos desarrollos permitirán obtener, según precisa la AIN (Asociación de Industrias Navarras) en un comunicado, recubrimientos decorativos más resistentes, cerraduras especiales de alta seguridad, frenos más eficaces y nuevas prótesis médicas, entre otras aplicaciones. Son en total seis empresas las que forman este consorcio que ha conocido ya los primeros resultados de la investigación en la que colaboran la AIN, el Centro de Proyección Térmica, el de Investigación de Nanomateriales y Nanotecnología y la Universidad de Barcelona.

### Líquidos iónicos

La industria también busca el desarrollo de nuevos productos verdes. Los líquidos iónicos, unas sales con bajo punto de fusión que presentan propiedades únicas, representan una buena alternativa, el proyecto Liquion, en el que participa la Alianza Tecnológica IK4: investigar y generar conocimiento sobre los líquidos iónicos y sus tecnologías de aplicación que permitan obtener nuevos recubrimientos metálicos y otras aplicaciones en sectores como el transporte, la energía, el medioambiente y la biomedicina. Liderado por la empresa vasca Maier, agrupa un consorcio formado por 13 empresas líderes en sus respectivos sectores, entre ellas Cegasa, Boeing y Técnicas Reunidas, y por ocho organismos de investigación, entre ellos los centros de IK4 Cidetec y Gaiker.

## La ilusión táctil casi perfecta puede ser realidad

Además de mejorar el realismo de videojuegos y películas, la tecnología háptica envolvente ofrece múltiples sensaciones táctiles

No es la primera vez que Disney Research colabora con la Universidad Carnegie Mellon, pero esta última ha permitido una novedosa tecnología definida como *surround haptics* o en español como *háptica envolvente*, que hace posible que los usuarios de videojuegos y los espectadores de producciones audiovisuales experimenten una gran variedad de sensaciones táctiles, desde la suavidad de un dedo acariciando la piel, hasta la sacudida de una colisión entre automóviles.

Dentro de las modalidades de percepción (visual, auditiva, cinestésica), la táctil (de superficie) y la háptica (de forma) se perciben mediante los dedos y la palma de las manos. La táctil se produce cuando se toca una superficie y se recibe una sensación al hacerlo. La háptica es aquella percepción que se obtiene al abarcar un objeto con los dedos o con toda la mano, una mano envolvente y móvil.

Ivan Poupyrev, científico de Disney, ha inventado y desarrollado esta tecnología de háptica envolvente en colaboración con Ali Israr, también de Disney. La tecnología se basa en experimentos psicofísicos, así como en modelos de percepción táctil. Poupyrev la describe en su *blog* como una tecnología que usa actuadores de baja resolución para crear en alta resolución movimientos táctiles continuos en la piel humana. "Las posibilidades son infinitas. Surround Haptics permite crear la percep-

ción de un movimiento suave al tacto en la piel humana mediante el uso de solo unos pocos actuadores vibrantes dispuestos en una cuadrícula. El algoritmo de control y modelado que subraya nuestra tecnología se basa en la explotación de las ilusiones táctiles", explica Poupyrev.

Con estos algoritmos, las trayectorias complejas como velocidad, dirección, duración e intensidad de los movimientos táctiles pueden ser controladas eficazmente.

### Jugar o entrenar

Hay muchas aplicaciones de tacto envolvente: una silla que te hace sentir insectos que se arrastran en la espalda mientras se ve una película; una chaqueta de moto que permite sentir el tráfico; un dispositivo de juego que posibilita sentir la fuerza al cortar objetos con una espada virtual. Las posibilidades son muy amplias. Hasta la fecha, el equipo de Poupyrev solo ha aplicado esta tecnología a una silla para videojuegos avanzados. Pero la háptica envolvente puede ser integrada con facilidad en prendas de vestir, guantes, artículos deportivos y dispositivos computerizados móviles.

Además de reforzar el realismo de videojuegos y películas y realzar la música, la tecnología de la háptica envolvente puede proporcionar nuevos medios de comunicación táctil para las personas invidentes y para pilotos de algunos vehículos al mejorar los simuladores de conducción.

Niños jugando con videojuegos. Foto: Shutterstock

