



## EL BITLLET

## El control del món nanomètric

**L**es cèl·lules del nostre cos són fàbriques diminutes amb una activitat frenètica. Cadenes de robots hi fabriquen noves peces sense descans mentre milers de vehicles les transporten amunt i avall. Aquests robots i vehicles s'anomenen motors moleculars i són mil milions de vegades més petits que els motors dels nostres cotxes. Per entendre com funcionen els motors moleculars, els científics hem hagut d'aprendre a manipular-los, a aturar-los i a desmuntar-los. Aquests experiments, que encara avui semblen ciència-ficció, han sigut possibles gràcies a les pinces òptiques, una tecnologia que va desenvolupar Arthur Ashkin als anys 70. Ashkin va descobrir que els feixos làser poden atrapar i moure objectes de la mateixa manera que unes pinces poden enganxar i estirar una punxa que ens hem clavada a la pell. A diferència de les pinces de la nostra farmaciola, les pinces òptiques d'Ashkin poden

generar forces i moviments a escala nanomètrica, és a dir, a l'escala dels motors moleculars. Gràcies a aquestes pinces hem après com es fabriquen les proteïnes i com es transporten. També hem après a deformar cèl·lules i a mesurar-ne la rigidesa, una tecnologia que ens pot ajudar a diagnosticar malalties com el càncer o la malària. En un àmbit molt més desenvolupat que el d'Ashkin, Gérard Mourou i Donna Strickland (per fi una dona!) han estat premiats per haver produït polsos de làser extraordinàriament curts i intensos. Els làsers polsats s'utilitzen de forma rutinària en la cirurgia ocular, la microscòpia o la fabricació de peces d'alta precisió. Com és sovint el cas en la recerca bàsica, de ben segur que cap dels premiats va imaginar en el seu moment les múltiples aplicacions que tindrien els seus descobriments.

**XAVIER TREPÀ**INVESTIGADOR ICREA A L'INSTITUT DE BIOENGINYERIA  
DE CATALUNYA (IBEC)