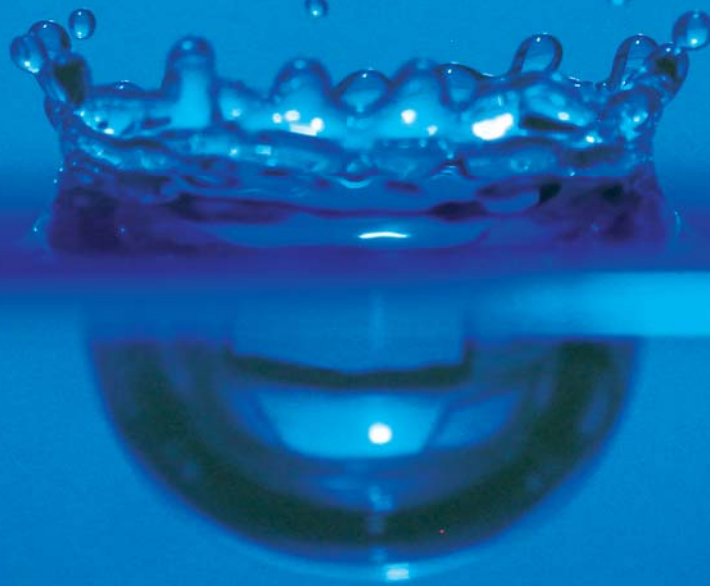


GOTAS AL CAER

Por: Adriana Patricia Cabra Maza*
y Luis Felipe Ramírez García**



**Física, estudiante de maestría en física, investigadora del grupo de Óptica y Fotónica, y del grupo de Enseñanza de la física y de los sistemas dinámicos.*

***Físico, estudiante de maestría en física, investigador del grupo de Instrumentación científica y microelectrónica.*

Gracias a la disponibilidad de software libre y de hardware de bajo costo, la limitación presupuestal no es un inconveniente para que en un modesto laboratorio de docencia de ciencias naturales se pueda contar con el equipo necesario para acceder a la fascinante fenomenología de los procesos físicos ultrarrápidos. Una aplicación simple y hermosa se muestra en la siguiente secuencia de fotos.

Hasta hace muy poco tiempo, la observación, el registro y el estudio detallado de fenómenos de muy corta duración -del orden de milisegundos- como el salpique de una gota al caer al agua, estaba reservado a laboratorios especializados cuyos presupuestos les permitían adquirir equipos fotográficos y cámaras de video de alta velocidad, con altos costos que los hacen prohibitivos para un sencillo laboratorio de docencia.

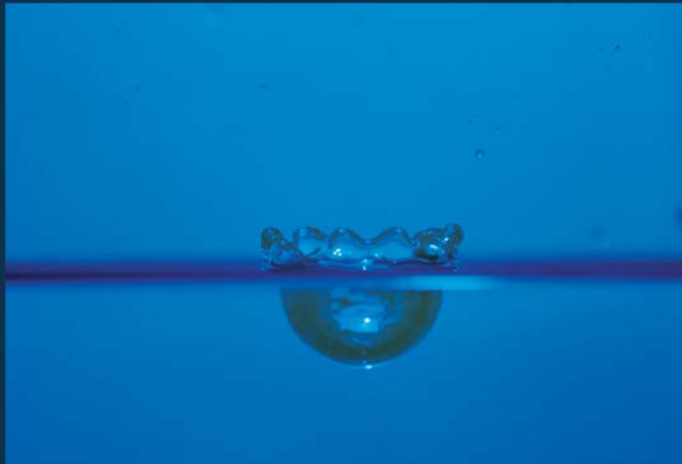
Sin embargo, la limitación presupuestal no es un inconveniente para que en cualquier laboratorio de docencia de ciencias naturales se pueda contar con el equipo necesario para acceder a la fascinante fenomenología de los procesos ultrarrápidos, gracias al montaje de elementos electrónicos de bajo costo y al software de libre acceso que se puede encontrar en La Red.

La secuencia de fotos que se presenta en este artículo es el resultado del trabajo conjunto de dos grupos de investigación: el de Instrumentación científica y microelectrónica, y el de Enseñanza de la física y sistemas dinámicos, del Instituto de Física de la Universidad de Antioquia, como parte de la maestría virtual de profundización que se prepara a ofrecer el instituto de Física a partir de 2016, orientada de manera preferente hacia los maestros de ciencias y profesores de física en ejercicio. Gracias a la posibilidad de disponer de recursos tecnológicos de actualidad, un estudiante de posgrado, en cualquier remota región del departamento de Antioquia, podrá realizar experimentos relevantes para su formación académica, sin tener que acudir a laboratorios especializados que solo están disponibles en la sede central de la Universidad, con la ventaja adicional de poder replicar en su lugar de trabajo tanto las experiencias como el equipo construido para la ejecución de las prácticas docentes.

En el caso que se ilustra con las imágenes que acompañan este artículo se utilizó una tarjeta de adquisición de datos Photoduino montada sobre una plataforma Arduino, disponibles en el mercado a muy bajo costo, que nos permite controlar la exposición de una cámara Canon t3i, y el disparo de un flash, con una precisión de milisegundos. De esta manera fue posible reconstruir la secuencia de caída, formación de coronas, y de gotas secundarias, que constituyen un interesante ejemplo del fenómeno de tensión superficial que caracteriza el comportamiento de fluidos como el agua.

Las aplicaciones de estos dispositivos van mucho más allá del uso que en este caso le hemos dado a los sensores de infrarrojo que se activan al paso de una gota de agua, puesto que también se pueden acondicionar sensores de presión, de temperatura, de sonido, de láser, o muchos otros, de acuerdo con la necesidad. ✕

Gracias a la posibilidad de disponer de recursos tecnológicos de actualidad, un estudiante de posgrado, en cualquier remota región del departamento de Antioquia, podrá realizar experimentos relevantes para su formación académica, sin tener que acudir a laboratorios especializados que solo están disponibles en la sede central de la Universidad.





Se muestra aquí la secuencia de caída de gotas, la formación de coronas y gotas secundarias, interesante ejemplo de la tensión superficial en fluidos como el agua.
