



# En sus marcas, listos, a burbujear

¿Cuál burbujea más rápido?

## ¡Intenta esto!

1

Echa un vistazo a los cilindros graduados. ¿Qué notas de los dos tubos?, ¿piensas que van a reaccionar al agua de la misma manera?

2



Vierte el agua de cada taza de medir en cada cilindro, al mismo tiempo. ¿Cuál burbujea más rápido, la tableta que está dividida en dos piezas o la que está triturada en muchas piezas pequeñas?

La tableta triturada burbujea más rápido que la partida por la mitad porque tiene más área de superficie. ¡Cuando las cosas se hacen pequeñas pueden comportarse de maneras sorprendentes!

## ¿Qué sucede?

Ambos tubos tienen la misma cantidad de medicamento, pero la tableta triturada burbujea más rápido. Esto es porque tiene más *área de superficie en proporción al volumen*. La tableta triturada tiene más superficie, o espacio exterior, para reaccionar al agua con la misma cantidad de antiácido. El agua puede alcanzar más del antiácido inmediatamente, ocasionando que la reacción química (burbujeo o efervescencia) suceda más rápido.



La tableta triturada burbujea rápido

Las cosas pequeñas tienen más área de superficie por volumen que las cosas más grandes. Algunas cosas que no son reactivas en grandes tamaños, son muy reactivas cuando son diminutas. Por ejemplo, las partículas en nanoescala del aluminio son explosivas. Lo bueno es que el aluminio en tamaño regular no explota, porque si no fuera así, ¡sería peligroso tomar un refresco!

## ¿Por qué es nanotecnología?



Algunas cajas para empaquetar usan pegamento extra fuerte

Un material puede actuar diferente cuando está en la nanoescala. Las cosas en la nanoescala tienen mucha área de superficie, por lo cual reaccionan mucho más fácil y rápidamente de lo que lo harían si fueran más grandes.

La nanotecnología aprovecha la manera en que las cosas se comportan a nanoescala para desarrollar nuevos productos y aplicaciones. Por ejemplo, se puede elaborar pegamento extra fuerte con moléculas de almidón que miden solamente 100 nanómetros. Este adhesivo ecológico es usado para pegar gráficos en cartón para empaquetar.