

## Crea un diseño de diversos colores

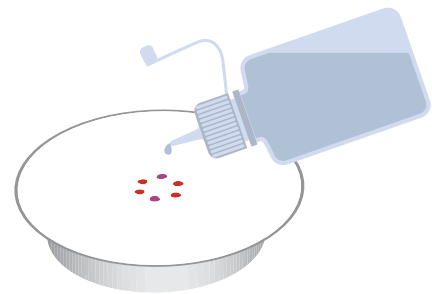
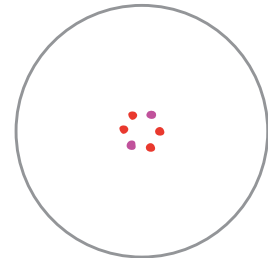
Elige dos marcadores de distinto color y haz un diseño pequeño en un disco de papel filtro. *Esta vez ¡no uses un marcador negro!*

Coloca el disco sobre una tapa blanca y usa el gotero para dejar caer unas pocas gotas de agua sobre el diseño que hiciste en el papel filtro. ¿Qué le pasa a la tinta cuando se mezcla con el agua y comienza a moverse sobre el papel? Compara los dos colores. ¿En qué se diferencian?



Es mejor si uno de los colores es un color primario (rojo, amarillo, azul) y el otro es un color secundario (morado, verde, anaranjado).

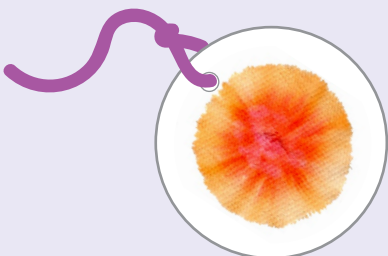
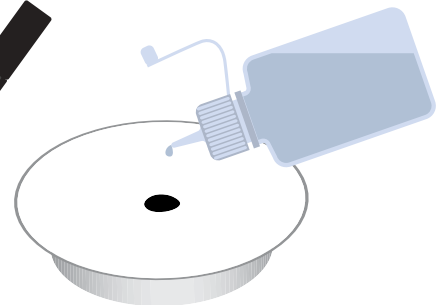
Los diseños circulares sencillos funcionan bien.



## ¡Resuelve el misterio!

Ahora toma uno de los marcadores negros y haz un círculo del tamaño de un borrador en el centro de un papel filtro nuevo y coloréalo. Coloca el disco en una tapa y agrega unas pocas gotas de agua. ¿Ahora qué sucede? ¿Qué colores ves?

Compara el diseño del papel filtro o *cromatograma* creado con el marcador negro con los cromatogramas misterio denominados "A", "B" y "C." ¿Cuál cromatograma misterio coincide con el tuyo? Revisa tu respuesta volteando los filtros.



**¡Sigamos explorando!** Convierte tus cromatogramas en marcadores de páginas o decoraciones para colgar. Haz un agujero en un borde y pasa la tira de lana. Se secarán rápidamente mientras continúas con tu día.

# Los químicos estudian cómo los distintos materiales se comportan y cambian, y cómo los materiales interactúan entre sí.

En esta actividad utilizamos un proceso químico llamado *cromatografía en papel*. El agua se mueve a través del papel filtro transportando los pigmentos del marcador y separando las distintas moléculas de color que hay en cada marcador. Los marcadores negros se fabrican mezclando muchos colores diferentes. Las distintas marcas de marcadores utilizadas en esta



**Los productores de marcadores mezclan pigmentos de diferentes colores para crear sus colores.**

actividad se ven negras sobre el papel, pero cada compañía usa una mezcla de pigmentos diferente. La cromatografía revela qué colores se combinan para hacer un marcador negro. ¡Misterio resuelto!

Con la cromatografía en papel, el agua transporta moléculas de diferentes colores a distintas velocidades, dependiendo del tamaño y de qué tan pegada esté la molécula al papel. Por ejemplo, los pigmentos en el color secundario anaranjado (hecho de una combinación de colores primarios) se separan para mostrar una gama de amarillos y rojos.

## La química nos ayuda a entender nuestro mundo y a resolver los retos.

Los químicos usan el proceso de la cromatografía para separar y analizar las diferentes partes de una mezcla. Los diferentes métodos de la cromatografía usan distintos materiales (aparte del papel) para separar las mezclas. Los científicos pueden hacer cromatogramas de las hojas de otoño para mostrar cómo los diferentes pigmentos de las hojas que les dan a las plantas su color se descomponen en el clima más frío. La cromatografía también puede ser utilizada por los organismos de seguridad para investigar la escena de un crimen y por los expertos en arte para determinar pigmentos originales de pintura en proyectos de restauración, y se usa también en el análisis de alimentos. De hecho, ¡las autoridades británicas utilizaron la cromatografía para descubrir que algunos mercados vendían carne de caballo como carne molida!



**Las plantas verdes son verdes porque contienen un pigmento llamado *clorofila*. En algunas hojas, como aquellas del arce azucarero, la clorofila se descompone en el otoño volviendo las hojas rojas, amarillas o anaranjadas.**

---

*¿Qué retos quieres explorar y resolver con la química?*