



## Manos a la obra

### El cambio químico

Anteriormente aprendiste que cuando dos sustancias interactúan se puede obtener una mezcla en la que ambas se pueden seguir identificando. En algunos casos, la interacción da como resultado nuevas sustancias con otras propiedades diferentes a las iniciales. Por ejemplo, el cemento (un polvo gris) y el agua (un líquido traslúcido o transparente) se unen para formar el concreto (un sólido resistente a la compresión). A este tipo de cambio se le conoce como *cambio químico*.

Con frecuencia se pueden observar manchas de color café rojizo en puertas y ventanas de hierro. En algunos casos, el deterioro de este material provoca que el objeto quede inservible y no cumpla su función. Este fenómeno se debe a un cambio químico llamado *corrosión*: al estar en contacto con el oxígeno, el hierro, un material metálico, se transforma en óxido de hierro, un material quebradizo (figura 1.42).

Los cambios químicos están presentes en todo momento. Fenómenos como la **combustión** de gasolina o la cocción de un huevo son ejemplos de cambios químicos, y es posible identificarlos, no sólo porque al final se producen nuevas sustancias con propiedades diferentes a las iniciales sino también porque se encuentra evidencia de dicho cambio, como el fuego en la combustión o el cambio de color y consistencia en el huevo. Incluso en las células humanas se llevan a cabo procesos químicos que liberan cierta cantidad de calor para mantener la temperatura corporal.

Otros alimentos también experimentan cambios químicos, por ejemplo, es común que frutas como el plátano, la manzana o el aguacate se *oxiden*. Las partes que quedan expuestas al aire cambian su color a café oscuro o incluso negro, lo cual es evidencia de la oxidación (figura 1.43).



**Figura 1.42** Para evitar el deterioro del hierro en estructuras de uso cotidiano, es necesario recubrirlo con materiales resistentes a la corrosión, como la pintura y el barniz.



**Figura 1.43** El plátano contiene sustancias que al estar en contacto con el oxígeno se transforman y adquieren cierto color café.

#### Dato interesante

Los antiguos alquimistas conocieron diversos tipos de cambios y transformaciones químicas. El árabe Geber (Jabir ibn Hayyan, 721-815 n.e.) clasificó las sustancias según lo que sucedía cuando se les calentaba: a las que se volatilizan o evaporan, les llamó *espíritus*; a las que se pueden fundir y martillar, *metales*; mientras que a las que no se volatilizan ni funden, las denominó *minerales*.

#### Combustión

Cambio químico muy rápido y exotérmico que resulta de combinar el oxígeno con una sustancia que se pueda quemar. Generalmente se manifiesta con la presencia de una flama y liberación de gases.