

GUÍA N°5: REACCIONES QUÍMICAS COTIDIANAS

Objetivos de aprendizaje	Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando: - La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros. - La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas. - Su representación simbólica en ecuaciones químicas. - Su impacto en los seres vivos y el entorno.
---------------------------------	--

- 1) Lea atentamente la siguiente información. Luego desarrolle la siguiente actividad (Texto extraído de <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>).

Incendios Forestales en Chile

En nuestro país los incendios forestales afectan miles de hectáreas de bosques, matorrales, pastizales y todo lo que habita en ellos. Es muy necesario y urgente que todos participemos evitando que ocurran.

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos. Es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso.



Respecto a su origen, no cabe duda que en Chile y en el mundo es la directa acción humana la que ocasiona la mayoría de los incendios, por descuidos o negligencias en la manipulación de fuentes de calor en presencia de vegetación combustible, por prácticas agrícolas casi ancestrales, por una escasa cultura ambiental o por intencionalidad originada en motivaciones de distinto tipo, incluso la delictiva.

Sin embargo, en ciertas áreas del mundo, por miles de años los rayos también han ocasionado incendios que han sido y son parte del ambiente, contribuyendo al desarrollo de algunas formaciones vegetales, eliminando individuos sobremaduros, estimulando la semillación, abriendo espacios y creando condiciones para la regeneración natural. Como estos ecosistemas son dependientes del fuego y lo necesitan para su ciclo de vida, se crea la controversia en esos países de dejar que el fuego originado por rayos cumpla su rol ecológico o combatirlo y que la vegetación se avejente, sin evolucionar. Pero este no es el caso de Chile, donde toda la vegetación es sensible al fuego y en la cual el daño no sólo es su quema y destrucción, sino que, además, al suelo, a la fauna, al aire, al ciclo del agua y, en general, al entorno del ser humano.

Estos daños, tanto económicos, como ambientales y sociales provienen de los 5.000 a 7.000 incendios forestales que se inician en Chile cuando las condiciones ambientales, tales como la carencia de lluvias, la mayor temperatura del aire y los flujos de viento Sur, condiciones que se dan desde la primavera de un año hasta el otoño del siguiente, favorecen la ignición de la vegetación combustible a causa de una fuente de calor aportada por el ser humano.

La superficie afectada en cada período de incendios forestales promedia las 52.000 hectáreas quemadas, pero con valores extremos que han ido desde 10.000 y 101.000 hectáreas. El mayor daño corresponde a praderas y matorrales. En menor escala arbolado natural y plantaciones forestales, principalmente de pino insigne.

Al igual que en otras áreas del mundo, unos pocos incendios de magnitud en Chile alcanzan superficies entre mil a diez mil hectáreas quemadas, a veces más, concentran los recursos de combate, concitan la preocupación nacional y, en conjunto, representan el 60% de la superficie afectada en el país. Su número es de sólo un 0,6 a 0,9 % del total, pero su impacto es significativo.

Sin embargo, a pesar de estos incendios forestales de magnitud, es relevante destacar que el 90% de los incendios combatidos por CONAF es detectado y extinguido con una superficie igual o menor de 5 hectáreas.

Responde:

- Reflexione sobre los incendios forestales ¿Qué es lo que ustedes saben? ¿qué opinan?
- En una hoja de su cuaderno realice una representación (dibujo) de la información sobre la amenaza de los bosques.
- Expliquen la manera en que se producen los incendios forestales ¿Cómo se produce la quema del bosque y qué cambios químicos o físicos están involucrados?

- 2) Indique en cuál de los siguientes casos que se describen está ocurriendo una reacción química. Fundamenta su respuesta.

Caso 1

Un plátano que está en una frutera comienza a ponerse negro.

Caso 2

Una persona le agrega sal a una sopa en donde esta sal se disuelve.

Caso 3

Un vaso de vidrio se rompe en el piso de la cocina.

Caso 4

Un fuego artificial explota en el aire en un espectáculo.

- 3) La siguiente reacción corresponde a la formación de hidróxido de sodio e hidrógeno molecular a partir de sodio metálico y agua:



A partir de lo que puede deducir de esta ecuación:

- ¿Por qué es posible afirmar que corresponde a una reacción endergónica?
 - ¿Cumple la ley de conservación de la masa? ¿Por qué?
 - ¿Qué evidencia permitiría afirmar que corresponde a una reacción química?
- 4) Para evitar la descomposición de los alimentos, es común dejarlos en el refrigerador a temperaturas muy bajas. Explica, a partir de la teoría de las colisiones, por qué ocurre este fenómeno.
- 5) Un estudiante de primer año medio desea estudiar cómo el tamaño de las partículas puede afectar la velocidad con que se lleva a cabo una reacción, y para ello hará reaccionar una aspirina, cuyo principal componente es el ácido acetilsalicílico, con hidróxido de sodio, obteniendo una sal y agua.
- ¿Qué procedimiento debería llevar a cabo para comprobar el efecto de tamaño de las partículas en la velocidad de reacción?
 - ¿Qué resultados podrá obtener el estudiante?
- 6) Completa el siguiente cuadro con la información requerida con respecto a los procesos biológicos que se presentan:

Proceso	Reactantes	Productos	Organismo donde se produce
Respiración celular			
Fotosíntesis			

- 7) Explique brevemente las siguientes situaciones:

- Una reacción de combustión, también corresponde a una reacción de oxidación-reducción.
- Las reacciones de descomposición, por lo general, necesitan energía para producirse.
- En las reacciones de sustitución siempre hay el mismo número de reactantes y productos.
- Una reacción entre un ácido y una base, corresponde a una reacción de sustitución.

- 8) Indica si las reacciones que se describen a continuación, corresponde a una reacción de combustión, neutralización y/o oxidación-reducción. Justifica sus elecciones.

Caso 1

La reacción entre el metanol, o también conocido como alcohol de quemar, con oxígeno para producir dióxido de carbono y agua, liberando calor.

Caso 2

Formación de plata, cuando se agrega un trazo de cobre en una disolución de nitrato de plata.

Caso 3

Cuando se añade unas cucharas de bicarbonato de sodio a un vaso que contiene vinagre, formándose una efervescencia.

Caso 4

Poner en contacto un trozo de cobre con ácido nítrico, se forma un gas color pardo rojizo correspondiente al dióxido de nitrógeno.