

¿SABES CÓMO ES EL PROCESO DE COMBUSTIÓN?



IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DESARROLLO BAJO EN CARBONO EN EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL

Desde la Corporación Ambiental Empresarial - **CAEM**, en convenio con **Fondo Acción** queremos que conozcas algunos aspectos básicos del proceso de combustión, una reacción química de gran importancia para tus proyectos.

¿QUÉ ES LA COMBUSTIÓN?

Es una reacción química en la que un oxidante reacciona rápidamente con un combustible para formar nuevos componentes y liberar la energía almacenada como energía térmica, generalmente en forma de gases a alta temperatura, también se producen pequeñas cantidades de energía electromagnética (luz), energía eléctrica (iones y electrones libres) y energía mecánica (ruido) durante la combustión.

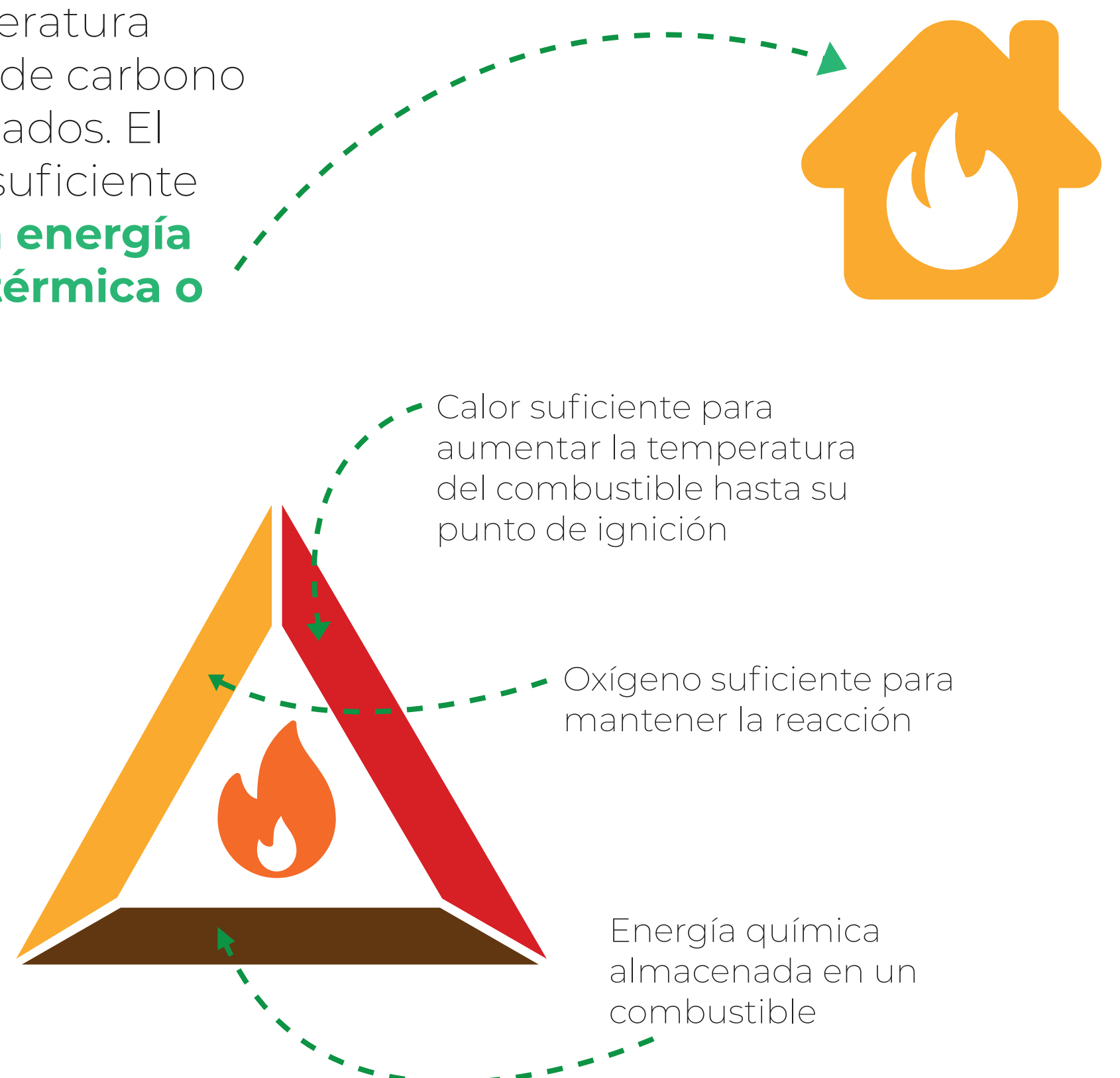


Pero al pensar en situaciones de la vida real, si sostenemos un trozo de carbón en la mano y alrededor de este trozo hay aire, ¿por qué no se presenta la combustión en nuestra mano?

La razón por la que no se presenta la reacción a temperatura ambiente, es que existe una barrera entre los átomos de carbono y las moléculas de oxígeno, la cual los mantiene separados. El carbono y el oxígeno deben colisionar con la energía suficiente para superar esta barrera antes de que reaccionen. **La energía requerida para superar esta barrera es la energía térmica o calor.**

El triángulo del fuego

El oxígeno, el calor y el combustible forman lo que se conoce como el triángulo de fuego, el cual es un modelo simplificado para entender los ingredientes básicos requeridos para que se presente y mantenga la combustión.



TIPOS DE COMBUSTIÓN

Dependiendo de la relación aire-combustible se tienen diferentes tipos de combustión:

COMBUSTIÓN COMPLETA

El combustible reacciona completamente. Requiere una cantidad de aire adicional a la requerida teóricamente. Este exceso de aire generalmente se expresa como un porcentaje del aire teórico.

El exceso de aire (EA) depende del tipo de combustible, como regla indicativa se tiene que:

Para combustibles gaseosos:

10% EA

Para combustibles líquidos:

20% EA

Para combustibles sólidos:

30% EA

COMBUSTIÓN TEÓRICA

En la combustión teórica o estequiométrica, el combustible reacciona con la cantidad exacta de oxígeno que requiere, así que en teoría los productos de la combustión estequiométrica no contienen oxígeno sin reaccionar y tampoco productos parcialmente oxidados como el monóxido de carbono (CO), el porcentaje de CO₂ en la combustión teórica es el máximo obtenible.

COMBUSTIÓN INCOMPLETA

Ocurre cuando un combustible no reacciona completamente durante la combustión, por lo que pueden formarse compuestos como el monóxido de carbono, que han reaccionado parcialmente. En este tipo de combustión no se aprovecha completamente la energía del combustible, el cual sale en forma de inquemados y se percibe humo en las chimeneas.

LAS 3 T DE LA COMBUSTIÓN

El objetivo de una buena combustión es liberar toda la energía almacenada en el combustible, una vez se garantiza una relación aire/combustible adecuada, se puede mantener una buena reacción al controlar las **“tres T” de la combustión:**

Temperatura

Lo suficientemente elevada para iniciar y mantener la ignición del combustible.

Tiempo

El necesario para que se realice una combustión completa

Turbulencia

Para garantizar una buena mezcla de combustible y oxígeno

Suministrar las cantidades adecuadas de aire y combustible, así como seguir los principios de temperatura, tiempo y turbulencia adecuados se puede traducir en una mejor combustión, un menor consumo de combustible y una reducción en la generación de inquemados y otros contaminantes.