

# Variables calculadas

## **Pérdidas en los gases de combustión (qA):**

Las pérdidas en los gases de combustión son la diferencia entre el contenido calorífico de los gases de combustión y el contenido calorífico del aire de la combustión, con relación al poder calorífico neto del combustible.

Es por consiguiente una medida del contenido calorífico de los gases de combustión derivado a través de la chimenea. Cuanto mayores son las pérdidas en los gases de combustión, más bajo es el rendimiento y por consiguiente la explotación de la energía y mayores son las emisiones de una instalación de calefacción.

Por esta razón, están limitadas las pérdidas permitidas en los gases de combustión de las instalaciones de combustión. Una vez que se ha determinado el contenido de oxígeno y la diferencia entre las temperaturas de los gases de combustión y del aire de combustión, las pérdidas en los gases de combustión se pueden calcular usando los factores específicos del combustible.

También se puede usar para el cálculo la concentración de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) en vez del contenido de oxígeno. La temperatura de los gases de combustión (FT) y el contenido de oxígeno o de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) se deben medir al mismo tiempo en un punto.

La AT también se debe medir al mismo tiempo.

## **Ajuste ideal para la instalación de calefacción:**

Encontrar el ajuste ideal para la instalación de calefacción calculando las pérdidas en los gases de combustión merece la pena:

1% de pérdidas en los gases de combustión = 1% de consumo de combustible adicional o

Pérdidas de energía/año = pérdidas en los gases de combustión x consumo de combustible/año

Esto se puede ilustrar mediante el siguiente supuesto:

Pérdidas en los gases de combustión calculadas = 10%

Consumo de combustible/año = 3000 l de fueloil

Basándose en esto, las pérdidas energéticas corresponden a 300 l de petróleo de calefacción/año

## **Concentración de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>):**

La calidad (rendimiento) de la instalación de combustión se puede ver a partir del contenido en anhídrido carbónico de los gases de combustión.

Si está presente el contenido máximo posible de CO<sub>2</sub> con el mínimo exceso de aire (combustión completa), entonces las pérdidas en los gases de combustión serán lo más bajas.

Para cada combustible hay un contenido de CO<sub>2</sub> máximo posible (CO<sub>2</sub> max) en los gases de combustión, que está determinado por la composición química del combustible. No obstante, este valor no se puede alcanzar en la práctica.

Valores máximos de CO<sub>2</sub> para diversos combustibles:

- Fueloil ligero 15,4 % vol. CO<sub>2</sub>
- Gas natural 11,8 % vol. CO<sub>2</sub>
- Carbón 18,5 % vol. CO

Los valores de CO<sub>2</sub> en los gases de combustión se calculan usando los valores máximos de CO<sub>2</sub> y el contenido de oxígeno de los gases de combustión.

## **Exceso de aire:**

El oxígeno necesario para la combustión se suministra a la instalación de calefacción mediante el aire de combustión. Para conseguir una combustión completa, es necesario suministrar más volumen de aire que el teóricamente necesario para la combustión.

La proporción del exceso de aire de combustión al aire teórico necesario se denomina como exceso de aire y se simboliza Lambda.

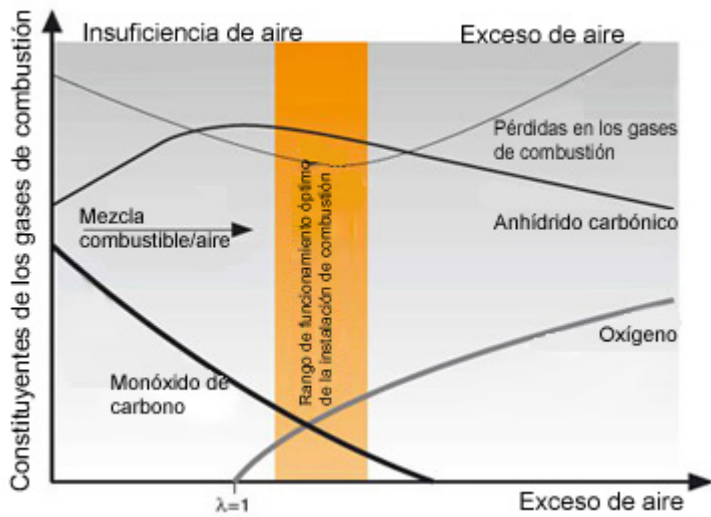
El exceso de aire se determina basándose en la concentración de los componentes de los gases de combustión CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>. Las correlaciones se muestran en lo que se denomina el diagrama de la combustión.

En la combustión, cada contenido de CO<sub>2</sub> tiene un determinado contenido en CO (donde hay insuficiencia de aire  $\Lambda < 1$ ) o en O<sub>2</sub> (donde hay exceso de aire  $\Lambda > 1$ ).

Si el valor del CO<sub>2</sub> es superior a un límite máximo, no es un indicador claro por sí mismo, de modo que también se requiere una medición de CO u O<sub>2</sub> adicional.

Para el funcionamiento con exceso de aire (lo normal), ya se prefiere, en general, la medición del O<sub>2</sub>. Hay un diagrama específico y un valor máximo de CO<sub>2</sub> aparte para cada combustible.

## **Diagrama de la combustión:**



### Rendimiento:

El rendimiento de la combustión hace referencia al aporte de energía y, por consiguiente, al poder calorífico inferior neto HI.

El rendimiento se obtiene tomando el 100% del poder calorífico inferior neto HI y restando de éste las pérdidas en los gases de combustión en porcentaje.

El rendimiento se puede mejorar, y por consiguiente reducir las pérdidas en los gases de combustión, precalentando el aire de la combustión y el combustible.

### Temperatura del punto de rocío:

El punto de rocío de un gas es la temperatura a la que la humedad contenida en el gas cambia del estado gaseoso al líquido. Esta transición se conoce como condensación y el líquido que produce se llama condensado.

La humedad aparece en estado líquido por debajo del punto de rocío y en estado gaseoso por encima del punto de rocío. Un ejemplo de esto es la formación y evaporación de la niebla o el rocío a medida que cambia la temperatura.

El contenido de humedad determina la temperatura del punto de rocío. El aire con un 30 % de contenido de humedad tiene un punto de rocío alrededor de 70 °C, mientras que el punto de rocío del aire seco con un contenido de humedad de solo el 5 % es aproximadamente 35 °C.

### Contenido de vapor de agua como función del punto de rocío:



[Mapa del sitio](#)

© Copyright 2018 - Testo Argentina SA

[Información legal](#)

---

URL del envío: <http://academiatesto.com.ar/cms/variables-calculadas>