

# LA ENERGIA ELECTRICA

En una de las formas de manifestarse la energía. Tiene como cualidades la docilidad en su control, la fácil y limpia transformación de energía en trabajo, y el rápido y eficaz transporte, son los cualidades que permiten a la electricidad ser "casi" la energía perfecta. El gran problema de la electricidad es su dificultad para almacenarla.

Si en estos momentos se pudiera condensar el fluido eléctrico con la misma facilidad con lo que se almacena cualquier otro fluido energético, por ejemplo la gasolina, estaríamos ante una de las mayores revoluciones tecnológicas de nuestro tiempo.

## LA ELECTRICIDAD

Los fundamentos físicos de la electricidad se explican a partir del modelo atómico. La materia está compuesta por un conjunto de partículas elementales: electrones, protones y neutrones. Cuando un átomo tiene el mismo número de protones (cargas positivas) que de electrones (cargas negativas) es eléctricamente neutro. Es decir, la electricidad no se manifiesta, ya que las cargas de diferente signo se neutralizan.

Los electrones de las capas más alejadas del núcleo, sobre todo de los átomos metálicos, tienen cierta facilidad para desprenderse. Cuando un átomo pierde electrones queda cargado positivamente y si, por el contrario, captura electrones, entonces queda cargado negativamente. Este es el principio por el que algunos cuerpos adquieren carga negativa (hay más electrones que protones) o adquieren carga positiva (hay más protones que electrones). Un cuerpo con carga negativa tiene predisposición a ceder electrones y un cuerpo con carga positiva tiene tendencia a capturarlos. Por lo tanto, cuando se comunican dos cuerpos con cargas eléctricas distintas, mediante un material conductor de la electricidad, fluye una corriente eléctrica que no es otra cosa que la circulación de electrones. Por lo tanto, la corriente eléctrica circula desde el cuerpo cargado negativamente hacia el cuerpo positivo.

## Producción de electricidad

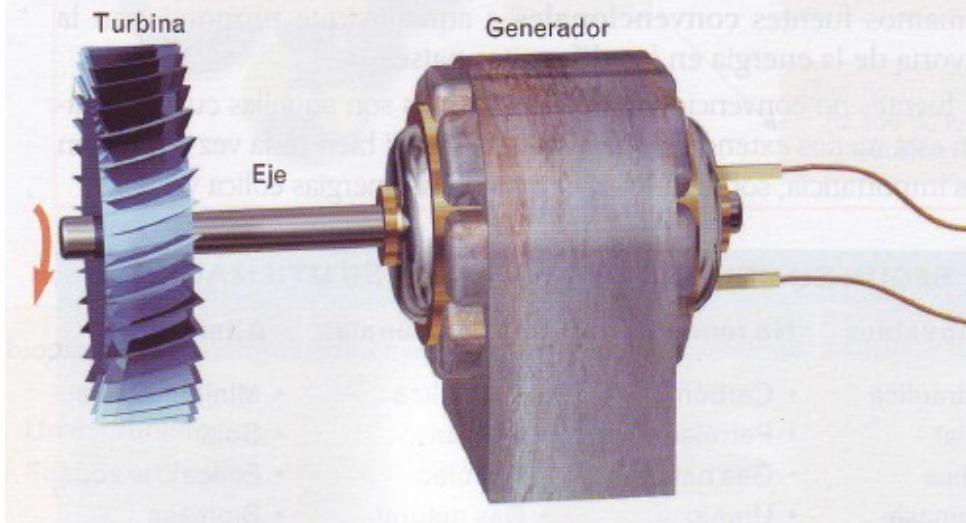
Para que se produzca una corriente eléctrica es necesario que exista una diferencia de potencial o tensión eléctrica entre dos puntos. Dicha diferencia se puede conseguir por distintos procedimientos, aunque a nivel industrial, las formas más empleadas son:

- **Por Inducción.** Si se desplaza un conductor eléctrico en el interior de un campo magnético, aparece una diferencia de potencial en los extremos del mismo. Los generadores industriales de electricidad están basados en esta propiedad electromagnética.
- **Por acción de la luz.** Al incidir la luz sobre ciertos materiales aparece un flujo de corriente de cierta importancia. Las células fotovoltaicas aprovechan esta energía, tal como se ha visto en temas anteriores.

## CENTRALES ELÉCTRICAS

De todos estos procedimientos para la producción de electricidad, el más conveniente para **transformar una energía mecánica en corriente eléctrica** es el basado en el principio de inducción. A partir del principio de inducción surge la máquina denominada **generador eléctrico o alternador**. Así pues, el generador aprovecha y transforma energía mecánica cinética en energía eléctrica.

Al girar la turbina, se transmite el movimiento al generador mediante el eje.



El principio es muy sencillo, el movimiento de una turbina se transmite al generador eléctrico que produce energía eléctrica. Pero, ¿Qué hace mover la turbina que a su vez movería el generador? Pues hay muchas formas...

La energía cinética del agua que cae por la tubería de una central, el movimiento de las aspas de un aerogenerador o la presión que ejerce el vapor de una central térmica son fácilmente transformables en electricidad. Para ello, sólo es necesario acoplar un generador de electricidad, el cual, en esencia, no es más que un conjunto de conductores que se mueven en el interior de un campo magnético.

El funcionamiento global de una central eléctrica es básicamente el mismo, sea ésta térmica, nuclear o hidroeléctrica. Simplemente, consiste en transformar la energía cinética del vapor o del agua en energía mecánica de rotación. De ello se encarga la turbina, que, al estar solidariamente unida al generador de electricidad, permite transformar movimiento en electricidad.

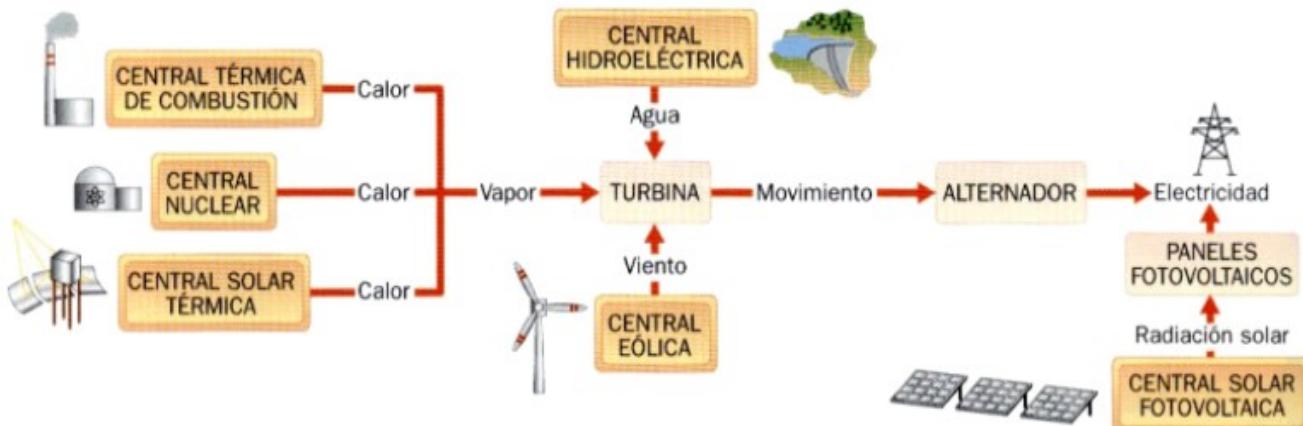
El condensador es un elemento que hace posible que el vapor de agua, a la salida de la turbina, se convierta en agua líquida, para volver a repetir el proceso de calentamiento en la caldera.

Finalmente, el transporte de la electricidad interesa hacerlo a muy altas tensiones para reducir las pérdidas, por lo que debe elevarse la tensión de salida del generador varias decenas de veces. El transformador es el encargado de hacer esta última función.

## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La producción de energía eléctrica se realiza en centrales eléctricas, y debe ajustarse al consumo, dada la imposibilidad de almacenar la electricidad. La ubicación de las centrales de producción debe de estar lo más próxima posible a los centros de consumo, además, los centros de producción están interconectados entre sí para poder efectuar intercambios de energía desde las zonas excedentes de producción hacia aquellas en que la

### DIAGRAMA GENERAL DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD



producción no cubre el consumo. Los principales tipos de centrales de producción de energía eléctrica a son:

**Veamos un cuadro resumen sobre el uso que de la energía se hace a nivel industrial.**

