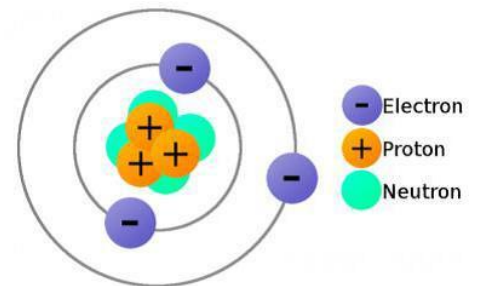


# La electricidad

La energía más conocida en nuestros hogares es la energía eléctrica o electricidad. Existe gracias al movimiento de electrones (cargas eléctricas negativas) a través de un conductor.

Así como por dentro de las cañerías se puede hacer circular agua, a través de un cable o conductor, se puede hacer circular corriente eléctrica. La electricidad está formada por masas de electrones cargados de energía negativa. Estos electrones circulan a través de un conductor generando un “torrente” de energía al que denominamos “corriente eléctrica”.

Para generar este *movimiento de electrones*, es necesario contar con un generador. Una vez que los electrones empiezan a desplazarse (viajan a velocidad más lenta que la luz) llegan a nuestras casas a través de una red de cables para hacer funcionar todos los aparatos eléctricos conectados a la red eléctrica.



Desde el punto de vista científico, la electricidad es una forma de energía que se manifiesta en las fuerzas de atracción generadas por las partículas subatómicas con cargas eléctricas opuestas, como lo son los electrones (carga negativa) y los protones (carga positiva).

Si tenemos un objeto con exceso de electrones (negativo) y otro con falta de electrones (positivo) y los acercamos hasta que se toquen, de inmediato circularán entre ellos cargas eléctricas (electrones), para alcanzar el estado neutro. A este fenómeno instantáneo, de brevísima duración, se lo conoce como *electricidad estática* o electrostática. La generación de corriente eléctrica implica la circulación de electrones en forma sostenida.



La electricidad utilizada mayormente en nuestra vida cotidiana es *electricidad dinámica*, asociada a la circulación permanente de electrones por un elemento conductor, como un cable de cobre. Su unidad es el ampere (A). Una pila aplicada en un *circuito eléctrico* es un claro ejemplo de una *fuentes* permanente de electricidad. La pila genera una diferencia de potencial eléctrico, llamado voltaje. Este voltaje genera la fuerza que permite la circulación de electrones de un átomo a otro.

El producto de la corriente eléctrica por la diferencia de potencial (tensión) aplicada a un circuito eléctrico se denomina potencia eléctrica y su unidad es el Watt (W).

**TENSIÓN O VOLTAJE:** DIFERENCIA DE POTENCIAL ENTRE LOS EXTREMOS DE UN CONDUCTOR O ENTRE LOS DOS CONDUCTORES DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA. SE MIDE EN *VOLTIOS (V)*.

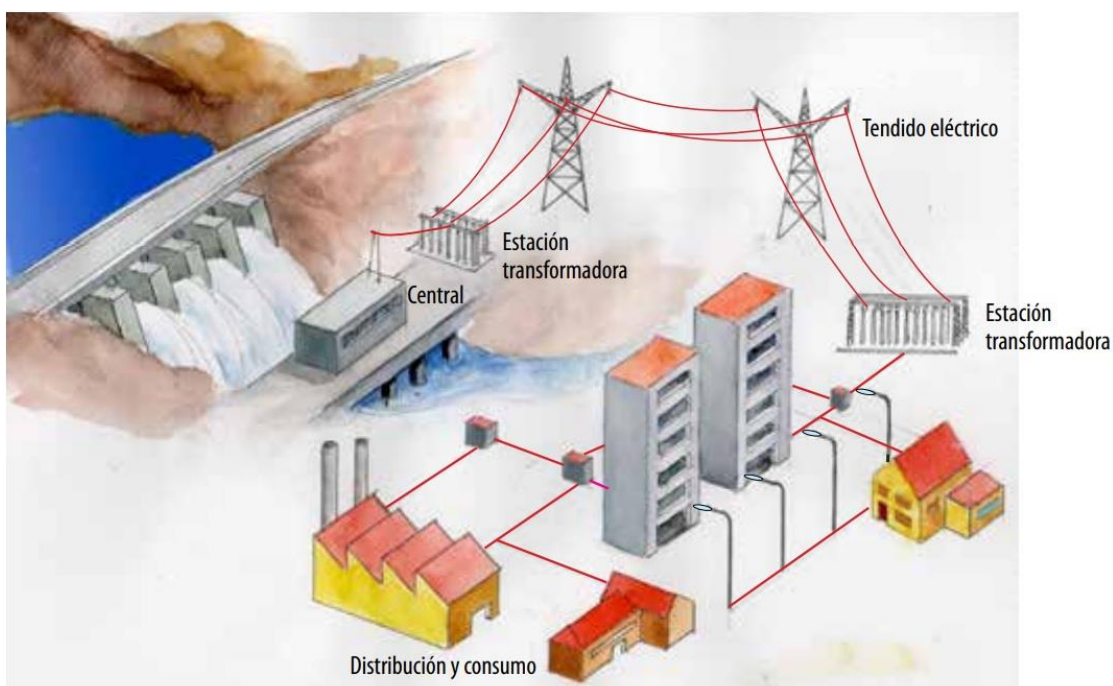
**POTENCIA:** CANTIDAD DE TRABAJO O ENERGÍA DESARROLLADOS POR UN SISTEMA EN LA UNIDAD DE TIEMPO. SE MIDE EN *VATIOS (W)* (O *WATTS* EN LA NOMENCLATURA INTERNACIONAL).

**INTENSIDAD:** CANTIDAD DE CARGAS QUE PASAN POR UN PUNTO DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO EN UN SEGUNDO. SE MIDE EN *AMPERIOS (A)*

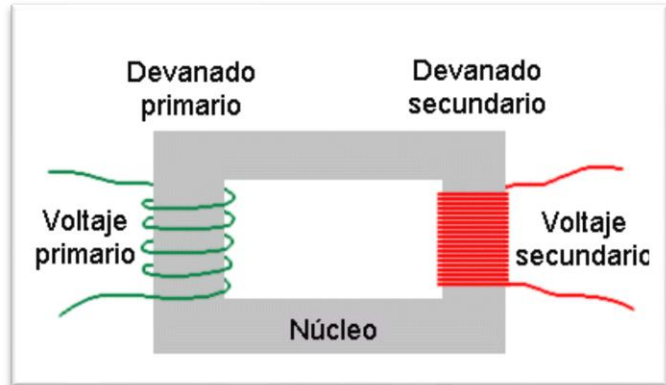
Otro ejemplo de fuente de electricidad podría ser la electromecánica como es el caso del dínamo, que transforma energía mecánica en energía eléctrica. Según el tipo de desplazamiento producido, se distingue entre *corriente continua*, en la que los electrones se desplazan siempre en el mismo sentido (pila), y *corriente alterna*, en la que los electrones van cambiando su sentido de movimiento unas 60 veces por segundo, según la frecuencia que utiliza el generador (en otros países, 50), en un recorrido sinusoidal (generador eléctrico).

### ¿Cómo llega a nuestra casa?

Las centrales de generación eléctrica funcionan como grandes “fábricas de energía”. Allí se produce la electricidad que llega a nuestras casas. Existen varios tipos de centrales eléctricas y, en todos los casos, funcionan gracias a la utilización de algún recurso energético de la naturaleza, como el agua, el Sol, el viento, los minerales y los hidrocarburos, entre otros. La electricidad llega a nuestros hogares luego de un largo



camino que consta de cuatro etapas: generación, transporte, transformación y distribución, se suele llamar **sistema de suministro** a este conjunto de etapas que sigue la corriente eléctrica hasta llegar a los usuarios. Para alimentar a las redes se eligió la *corriente alterna*, debido a que su *tensión* puede modificarse por medio de transformadores. El funcionamiento de un **transformador** se basa en el siguiente principio: cuando una corriente alterna circula por una bobina (un arrollamiento de alambre) el campo magnético en torno de ella cambia permanentemente. Si se coloca otra bobina en el campo magnético generado por la primera, la variación del campo magnético en ella induce una corriente alterna en la segunda bobina. A la primera bobina se le suele llamar bobinado primario y a la segunda, bobinado secundario.



### TRANSPORTE SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXION

Una vez que se ha generado la electricidad en las centrales, la misma debe ser transportada hasta ciudades y centros de consumo de todo el país. En las redes de transporte de energía eléctrica las tensiones de las centrales son incrementadas en subestaciones por medio de transformadores. Una red de transmisión opera habitualmente con voltajes del orden de 220 kV y superiores denominados **de alta tensión** (AT), que son las que habitualmente vemos próximas a caminos y rutas, permitiendo así minimizar pérdidas de energía y lograr una mayor eficiencia en esta parte del proceso. Cuanto mayor es el voltaje, menor es la intensidad de la corriente eléctrica y, por lo tanto, se generan menos pérdidas por disipación del calor. El sistema de transporte nacional dispone actualmente de aproximadamente 14.500 km de líneas de energía eléctrica.



Una parte fundamental de la red son las **líneas de transporte**, que conducen la energía eléctrica a lo largo de grandes distancias. Estas líneas están constituidas por cables de cobre o aluminio y por las torres, que son los elementos de sostén.

Links de interés:

<https://energiasdemipais.educ.ar/sistema-energetico/>

<https://sig.se.gob.ar/visor/visorsig.php?t=4>

### Transformación y distribución

A medida que nos vamos acercando a los centros de consumo, es necesario disminuir el nivel de tensión de la electricidad para que esta pueda ser consumida en nuestros hogares, negocios e industrias, de una manera segura. Esto es realizado por las empresas distribuidoras de energía eléctrica. En una primera etapa, en las subestaciones transformadoras de alta tensión (AT) a media tensión (MT) y, finalmente, en los centros de transformación locales que reducen el nivel de media tensión (MT) a baja tensión (BT).

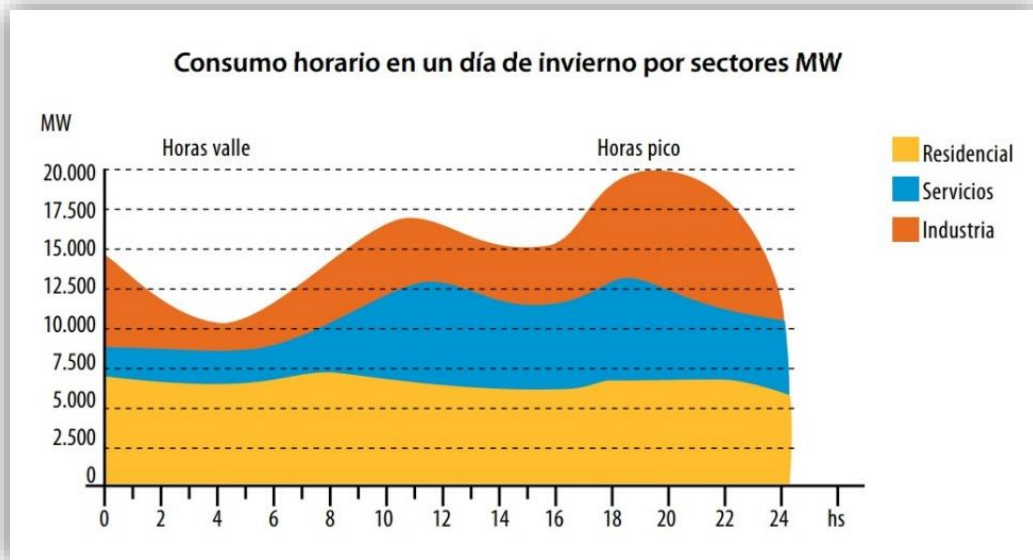
Resumiendo, la electricidad, desde su punto de generación en la central, es transportada en líneas de transmisión a niveles de tensión que van disminuyendo hasta su utilización en baja tensión en los centros de consumo.

### ¿Para qué la usamos?

La utilización de la energía eléctrica está directamente ligada a la calidad de vida. Por ejemplo, los servicios energéticos más comunes son el transporte, la fuerza motriz eléctrica, la iluminación con lámparas, la conservación de alimentos a través de heladeras o freezers, la calefacción o refrigeración de ambientes con artefactos eléctricos. Estos son solo algunos ejemplos de cómo la electricidad está presente en nuestras vidas cotidianas.

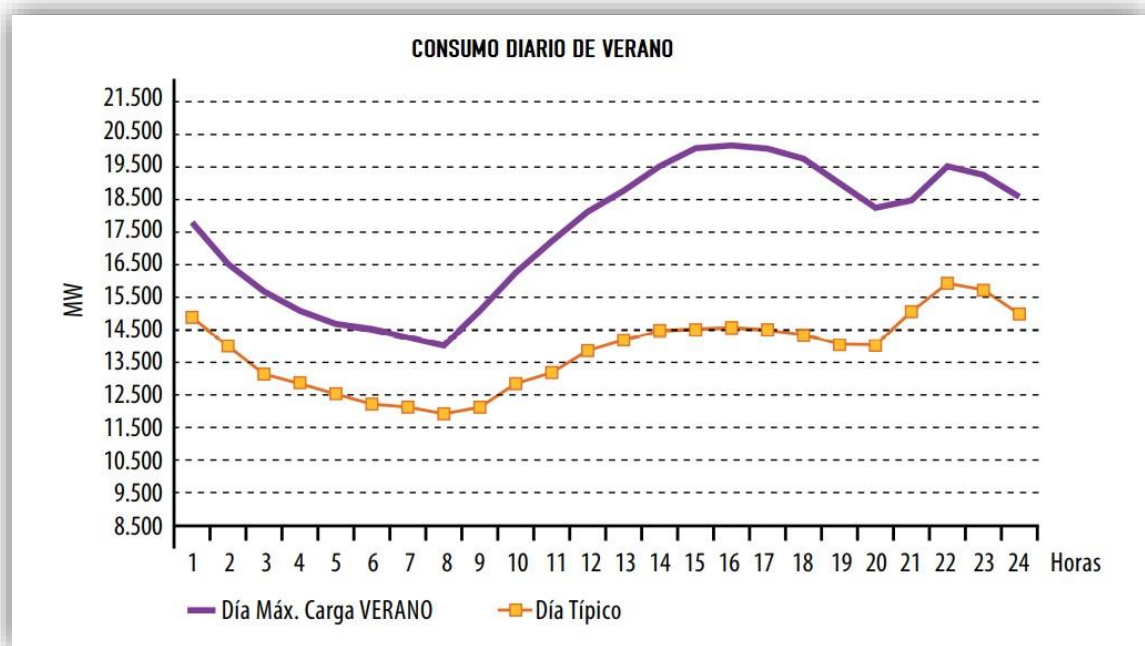
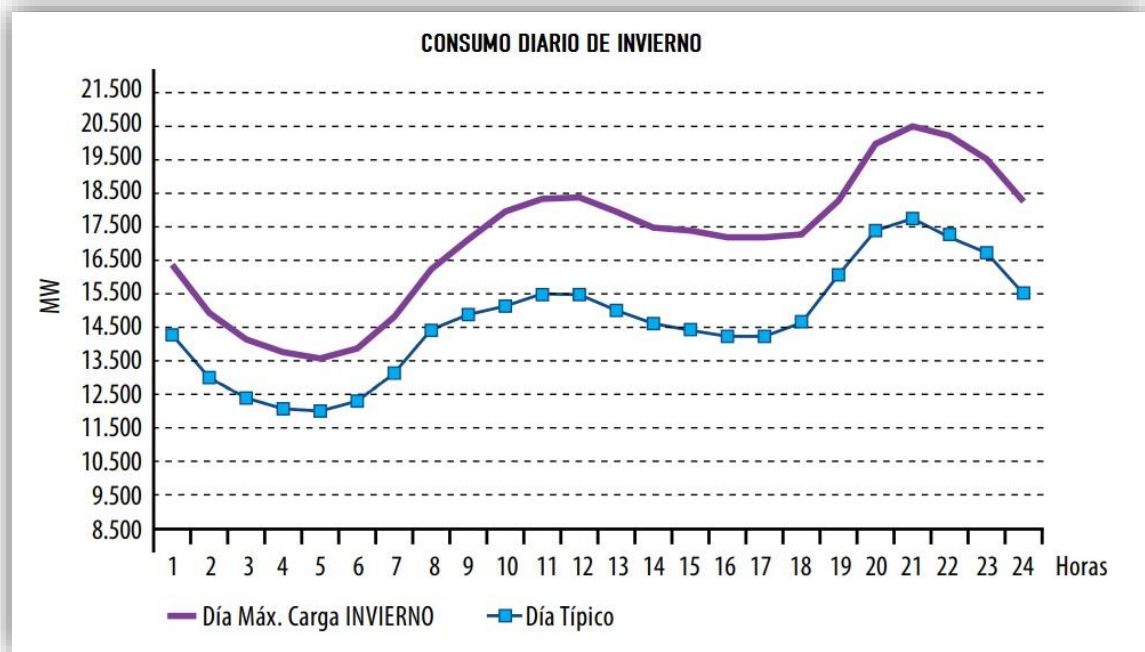
### Consumo de energía eléctrica

A cada instante nuestra sociedad demanda electricidad para satisfacer diferentes necesidades y servicios energéticos. A lo largo del día el sistema eléctrico tiene que abastecer la demanda de diferentes usuarios de electricidad: industrias, comercios, empresas, centros educativos, hospitales y también a nuestros hogares. Por las características propias de las diferentes actividades que realiza cada tipo de usuario, la cantidad de electricidad que demanda cada uno es distinta a lo largo del día. Esta



situación resulta en una curva de demanda diaria de electricidad, que varía no solo durante el día, sino también en función de los meses del año. De alguna manera, la curva de demanda es el fiel reflejo de cómo los diferentes actores de la sociedad emplean la electricidad en cada momento. Si observamos la curva de demanda diaria, es fácilmente verificable que existe una franja horaria de mayor consumo de electricidad, denominada comúnmente como “hora pico”, y una de menor consumo, llamada “horas de valle”.

Estos picos y valles varían en función de los meses del año dado que, más allá del ritmo de la actividad económica, son fundamentalmente sensibles a las horas de luz y a la temperatura ambiente



En invierno, el horario pico se manifiesta entre las 19 y las 20 horas, producto fundamentalmente del incremento de las necesidades de iluminación, calefacción y cocción de alimentos de los hogares, y la demanda de la actividad comercial.

En verano el horario pico se desplaza hacia las 21/23 horas, debido a la mayor cantidad de horas de luz. No obstante, esta caracterización, las formas descritas pueden acentuarse en los días de mínima temperatura invernal y máxima temperatura estival.

Sin embargo, si miramos toda la curva, la demanda de potencia es más sostenida en el verano, que en el invierno, debido a la alta participación de los acondicionadores de aire a lo largo del día. Como puede verse en la curva de carga, desde el inicio de la actividad laboral aproximadamente a las 6 de la mañana, la demanda de electricidad va incrementándose hasta llegar a la potencia máxima en la hora pico.

Esto implica que en forma análoga a ese crecimiento se vayan haciendo funcionar mayor cantidad de centrales de generación, para acompañar ese consumo. Las centrales de generación tienen un orden de abastecimiento de la demanda en función del costo, motivo por el cual las últimas centrales destinadas a abastecer el pico de la demanda suelen ser las de peor rendimiento, mayor costo de producción y también las que emiten mayor cantidad de CO<sub>2</sub>. Además, los picos de demanda implican que no solo se disponga de las centrales de generación necesarias para atender esas pocas horas de elevado consumo, sino que también todas las instalaciones del sistema eléctrico deben dimensionarse para ello. Es decir, abastecer los picos de demanda implica mayores inversiones y costo para todo el sistema eléctrico. Uno de los principales problemas que presenta la generación con viento o Sol, es que al no ser predecibles (es decir, solo generan cuando la Naturaleza ofrece las condiciones necesarias de velocidad de viento o de radiación), es difícil planificar con ellas la disponibilidad cuando el sistema lo requiere.

*En resumen, una simple acción, como prender el interruptor de una lámpara de nuestro hogar para poder iluminar, requiere del funcionamiento de un complejo sistema eléctrico que es dinámico y que está influido por múltiples variables. Por otro lado, otra simple acción, como apagar las luces que no son necesarias, genera grandes ahorros a este complejo sistema.*

La comprensión de este concepto nos ayudará a usar responsablemente la electricidad y contribuir al ahorro de energía, evitando además la generación de emisiones de CO<sub>2</sub>.

### **Actividades**

- *Pre lectura*
  - 1- Observar el texto en general, títulos, subtítulos, imágenes, etc.
- *Lectura*
  - 1- Leer el texto.

- 2- Identificar las palabras que no conozcan y anotarlas en tu cuaderno.
  - 3- Buscar su significado y también tomar nota.
  - 4- Acceder a links de interés e indagar sobre la información que ofrecen.
- *Post lectura*

**En clase la profe las comunicará.**

