**Tecnología OLED** son las siglas de “Organic Light-Emitting Diode” o diodo orgánico de emisión de luz y consiste, como su nombre indica, en un diodo que se basa en una capa electroluminiscente formada por una película de componentes orgánicos que reaccionan a una determinada estimulación eléctrica, generando y emitiendo luz por sí mismos.

Si nos preguntan si en un futuro no muy lejano veremos carteles de publicidad que actúen como fuentes de luz para iluminar espacios generales, paredes que se iluminen por sí solas o libros electrónicos que se puedan enrollar y guardar en el bolso, lo más probable es que pensemos que es imposible. Sin embargo, gracias a la tecnología OLED todo esto y mucho más, está a punto de convertirse en realidad.

Esta tecnología empezó a estudiarse en los años 70 con la crisis del petróleo, que empujó a buscar alternativas orgánicas y más baratas para la fabricación de los componentes de pantallas. Más tarde, [en el año 2000 Heeger, MacDiarmid & Shirakawa recibieron el premio Nobel de Química](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2000/) por el ‘descubrimiento y desarrollo de conductividad en polímeros orgánicos’.

En términos generales, un OLED está compuesto por dos finas capas orgánicas: capa de emisión y capa de conducción, que a la vez están comprendidas entre una fina película que hace de terminal ánodo y otra igual que hace de cátodo. En general estas capas están hechas de moléculas o polímeros que conducen la electricidad. Sus niveles de conductividad eléctrica van desde los niveles aisladores hasta los conductores, y por ello se llaman semiconductores orgánicos. La elección de los materiales orgánicos y la estructura de las capas determinan las características de funcionamiento del dispositivo: color emitido, tiempo de vida y eficiencia energética.



*La tecnología OLED empezó a estudiarse en los años 70 con la crisis del petróleo.*

Características de la tecnología OLED

A diferencia de los LED, LCD y pantallas de plasma, la tecnología OLED no requiere retroiluminación, con el ahorro energético que ello supone, ya que necesita menos energía para funcionar. Esto revierte en la mejor conservación del medioambiente y de paso, en una reducción importante de la factura de la luz.

Por otra parte, el hecho de que un elemento OLED apagado realmente no consume nada de luz, también ayuda a este ahorro, sin olvidar que necesitan menos potencia de luz para mostrar imágenes y cuando son alimentados desde una batería pueden operar largamente con la misma carga.

Los dispositivos OLED son más delgados y flexibles, ya que el sustrato de impresión puede ser el plástico, lo cual posibilita poder enrollar y doblar las pantallas sin ningún problema. Los píxeles de OLED emiten luz directamente. Por ello posibilitan un rango más grande de colores, más brillo y contrastes y más ángulo de visión.

Un futuro lleno de nuevas posibilidades

La tecnología está todavía en pleno desarrollo. De momento existen limitaciones en cuanto al tamaño, por ejemplo, ya que aún solo están disponibles formatos pequeños, pero se espera que en  corto plazo hagan aparición pantallas de 42 o incluso de 60 pulgadas.

Así, en un futuro no muy lejano nos podremos encontrar con realidades tan impensables hasta ahora como pantallas plegables adaptables a ropa o a tejidos, una tapicería que ilumine una habitación de la misma forma que lo hace una ventana, ordenadores plegables o papel electrónico.

Podremos decorar nuestras casas u oficinas con pegatinas que iluminarán por sí mismas o pintar nuestras paredes con pintura fabricada con material de diodos OLED, lo cual permitirá hacer de la propia pared una pantalla de televisión o una lámpara emisora de luz.

Como ejemplo de una realidad, podemos citar un teclado que dispone de tecnología OLED en sus teclas y que cambia su dibujo dependiendo del uso que le vayamos a dar al teclado, pasando de letras a las típicas flechas de dirección para juegos o hasta el símbolo de acceso a los programas que le hayamos definido.

**Tiempos de vida cortos**

Las capas OLED verdes y rojas tienen largos tiempos de vida, pero, sin embargo, la capa azul no es tan duradera; actualmente tienen una duración cercana a las 14 000 horas (8 horas diarias durante cinco años). Este periodo de funcionamiento es mucho menor que el promedio de los LCD, que, dependiendo del modelo y del fabricante, pueden llegar a las 60 000 horas. Toshiba y Panasonic han encontrado una manera de resolver este problema con una nueva tecnología que puede duplicar la vida útil de la capa responsable del color azul, colocando la vida útil por encima del promedio de la de las pantallas LCD. Una membrana metálica ayuda a la luz a pasar desde los polímeros del sustrato a través de la superficie del vidrio más eficientemente que en los OLED actuales. El resultado es la misma calidad de imagen con la mitad del brillo y el doble de la vida útil esperada.

En el 2007, OLED experimentales pudieron sostener 400 cd/m² en brillo durante más de 198 000 horas para OLED verdes y 62 000 para los azules.

**Principio de funcionamiento**

Se aplica [voltaje](https://es.wikipedia.org/wiki/Voltaje) a través del OLED de manera que el ánodo sea positivo respecto del cátodo. Esto causa una corriente de [electrones](https://es.wikipedia.org/wiki/Electrones) que fluye en sentido contrario de cátodo a ánodo. Así, el cátodo da electrones a la capa de emisión y el ánodo los sustrae de la capa de conducción.

Seguidamente, la capa de emisión comienza a cargarse negativamente (por exceso de electrones), mientras que la capa de conducción se carga con huecos (por carencia de electrones). Las fuerzas electrostáticas atraen a los electrones y a los huecos, los unos con los otros, y se recombinan (en el sentido inverso de la carga no habría recombinación y el dispositivo no funcionaría). Esto sucede más cerca de la capa de emisión, porque en los semiconductores orgánicos los huecos se mueven más que los electrones (no ocurre así en los semiconductores inorgánicos).

La recombinación es el fenómeno en el que un átomo atrapa un electrón. Dicho electrón pasa de una capa energética mayor a otra menor, liberándose una energía igual a la diferencia entre energías inicial y final, en forma de [fotón](https://es.wikipedia.org/wiki/Fot%C3%B3n).

La recombinación causa una emisión de [radiación](https://es.wikipedia.org/wiki/Radiaci%C3%B3n) a una [frecuencia](https://es.wikipedia.org/wiki/Frecuencia) que está en la región visible, y se observa un punto de luz de un color determinado. La suma de muchas de estas recombinaciones, que ocurren de forma simultánea, es lo que llamaríamos imagen.

**Pantalla Flexible**



**