## ¿Qué es una tecnología?

El teléfono móvil, el ordenador, la tableta, el reloj inteligente, la pulsera de salud, las aplicaciones, la consola de videojuegos, las gafas de realidad virtual… Todos estos dispositivos son tecnologías, en este caso, tecnologías digitales.

En cuanto dispositivos, estas tecnologías no son muy diferentes de un coche, el horno, la pizarra, un cuaderno, una jarra de agua, un tenedor, la mesa del comedor, y muchas otras tecnologías que el ser humano ha creado desde que es ser humano, es decir, desde que la evolución lo llevó a desarrollar lo que llamamos cultura.

Unos y otros, los más recientes y sin los que casi no podemos vivir, y esos otros que andan todavía por casa, por la calle, y parecen viejos y fuera de lugar, de los que has oído hablar a tus padres y a los abuelos, tienen en común varias cosas.

La primera es que, como hemos visto, son tecnologías[[1]](#footnote-1): medios inventados por el hombre/ser humano para satisfacer un propósito humano[[2]](#footnote-2). Es importante subrayar que las tecnologías, incluso las que parecen más mágicas como la inteligencia artificial, son invenciones humanas y que todas ellas se crearon con la idea de resolver ciertos problemas o cumplir unos objetivos. Por lo tanto, una de las primeras cosas que hay que preguntarse delante de una tecnología, sea dispositivo o no, es quién la ha hecho. La segunda pregunta es todavía más evidente: ¿para qué se ha inventado? ¿Qué propósito humano quiere satisfacer?

La segunda cosa en común que tienen todas las tecnologías, desde los primeros Homo Sapiens hasta el día de hoy, y según algunos también las de nuestros antecesores como el Homo Neandertal e incluso muchas especies de animales, es que tienen muchos componentes[[3]](#footnote-3). Pensemos en una mesa de madera. Como mínimo, para cumplir su propósito de servir como superficie en la que hacer las tareas del colegio o disfrutar de la comida familiar, ha de tener dos tipos de componentes: las patas, normalmente cuatro, y el tablero, que se sostiene gracias a esas patas. Pero además, suele ocurrir que para enlazar las patas y el tablero se necesitan tornillos o clavos o pegamento. Tenemos entonces que uno de los dispositivos tecnológicos más sencillos y eficientes que hemos inventado precisa de al menos tres tipos de componentes para poder cumplir su propósito. ¿Y algo más sencillo todavía? Un tenedor, por ejemplo, necesita que en una pieza alargada de madera o metal se fusionen un mango que se ajuste a las capacidades articulatorias de la mano y una cabeza con sus largos dientes para pinchar o sostener la comida. ¿Y unos palillos de sushi? Para empezar se necesitan dos porque comer sushi con uno solo es casi imposible, al menos si queremos seguir las costumbres asiáticas. En una sola pieza de madera, los dos extremos de los palillos hacen el papel de mango y cabeza gracias al diferente grosor que tienen un lado y otro. Se trata de una gran tecnología por la sencillez con que varios componentes se integran, sin decirnos nada, en una sola pieza para cumplir el objetivo de sujetar la comida y llevarla a la boca. Es decir, toda tecnología es un conjunto de componentes y prácticas y en muchos casos, como en los dispositivos digitales, se trata de auténticas colecciones de otras tecnologías que son necesarias para su funcionamiento. ¿Has pensado alguna vez en cuantos componentes y tecnologías distintos se tienen que juntar de la manera apropiada para que funcione Youtube?

La tercera cosa que tienen en común las tecnologías es que van acompañadas de prácticas y comportamientos. Estos son necesarios para cumplir el propósito para el que fueron inventadas. Pero como sabemos por las diferencias entre un tenedor y los palillos, aunque tengan el mismo objetivo, para usar uno u otros tenemos que hacer cosas un poco diferentes. Lo mismo ocurre, por ejemplo, con una carta, el teléfono, la mensajería de texto o las llamadas: todos ellos tienen como objetivo comunicar a las personas, pero lo hacen de manera distinta y eso implica que cada uno de ellos acarrea prácticas y comportamientos algo diferentes. O a veces muy diferentes, como habrás notado con los problemas que tienen algunos abuelos, que quizás son muy buenos en escribir cartas o telegramas, para practicar Discord o hacer tiktoks. A eso nos referimos con las prácticas y comportamientos que van asociados con las diferentes tecnologías. ¿Has notado cómo cambia tu comportamiento cuando pasas de un dispositivo a otro, de una tecnología a otra, incluso aunque estés haciendo lo mismo?

Los dispositivos son las tecnologías más evidentes, pero también lo son los videojuegos y las redes sociales. ¿Y las pantallas táctiles, esas superficies de vidrio[[4]](#footnote-4) que son casi imprescindibles para que podamos usar nuestras tecnologías digitales favoritas? Pues, aunque no lo parezca, son de las tecnologías más importantes hoy día, porque se trata de un medio casi universal[[5]](#footnote-5) que sirve los propósitos de acceder, manipular, usar y, también, estar al alcance de los dispositivos. En este caso, las pantallas son como las puertas batientes u oscilantes: igual sirven para que nosotros accedamos a las otras tecnologías que hay tras ellas como para que esas tecnologías accedan a nosotros mediante una infinidad de alertas, luces, sonidos, recompensas, y todo tipo de trucos.

Lo que importa en el caso de las pantallas es que se trata de auténticas puertas que, gracias a todos los otros componentes tecnológicos con los que están asociadas, permiten salir y entrar.

## El Internet de antes y el de ahora

Pero, ¿salir y entrar de dónde? Pues de Internet.

Internet es como la pasarela, el puente, que permite llegar desde tu barrio hasta el de tus amigos, y para poder entrar y salir de Internet tenemos que pasar por las puertas que son las pantallas.

Al acceder a la red tendríamos, en teoría, que poder comunicarnos no solo con aquellos amigos que tienen otro dispositivo con su propia pantalla y su dirección –lo que usa tu dispositivo para encontrar a los amigos correctos entre todas las personas y dispositivos que hay en la red– sino también acceder a todos los materiales que la gente ha ido “subiendo” a Internet para que otros puedan disfrutarlos. Al menos esa era la idea original.

Primero se inventó Internet, alrededor de 1969[[6]](#footnote-6), que es un conjunto descentralizado de redes de comunicaciones que usan los mismos protocolos, llamados TCP/IP[[7]](#footnote-7). Hay muchas redes de comunicación conectadas unas a otras y que forman Internet. Más adelante, en 1990, se inventó la web o WWW (World Wide Web) como un conjunto de protocolos para consultar de manera remota archivos de hipertexto[[8]](#footnote-8). Pero la web, a la que se solía acceder mediante un navegador[[9]](#footnote-9) y una dirección que empezaba siempre con www, es solamente uno de los muchos servicios que viven encima de Internet. Sí, tecnologías encima de otras tecnologías, como los palillos del sushi…

Hay muchos otros servicios, otras tecnologías que ahora usamos tanto como las web, y que también dependen de Internet. Y todas ellas están al alcance de la mano, literalmente de los dedos, gracias a las pantallas de tu teléfono móvil o de tu ordenador. Por ejemplo, el correo electrónico, la nube, la transmisión de archivos (no como adjuntos en un correo, sino mediante FTP o P2P), la mensajería instantánea, los juegos en línea, las conversaciones en línea o la transmisión de contenido multimedia, desde música, vídeo, radio o televisión[[10]](#footnote-10). Todas estas tecnologías se han construido sobre la tecnología de Internet.

¿Y de quién es Internet? Pues de todos y de nadie. En realidad, Internet no es una sola red, sino una red mundial de redes que se conectan y permiten el tráfico de información entre ellas gracias a los protocolos de comunicación que comparten. Internet nació de forma descentralizada, lo que supone que nadie la gobierna y quizás por ello ahora no somos capaces de regular y encauzar algunas de las cosas que ocurren en ella a través de muchos de los servicios que la componen. Sin embargo, sí hay algunos organismos que se encargan de que las tecnologías y protocolos que hace posible que exista Internet hablen entre ellos, para que haya una sola Internet en todo el planeta. Además, cada región del mundo o cada país tiene cierta organización, por ejemplo, mediante las empresas que permiten el acceso a Internet, los llamados proveedores de acceso, o en inglés ISP (Internet Service Provider). ¿Sabes cuál es el ISP que usa tu familia? ¿Tienes el mismo en casa y en tu dispositivo móvil? ¿Hay que pagar para acceder a Internet? ¿Por qué, si era para todos?

El dispositivo nos da una pantalla y gracias a esta podemos acceder a Internet, que es donde están los servicios o aplicaciones que más usamos. Hasta hace unos años no había aplicaciones como tales, sino que los servicios se alojaban directamente en Internet y se accedía a ellos sabiendo su dirección o buscándola mediante los “buscadores” como Google, Bing or DuckDuckGo. Ahora tenemos las pantallas, Internet y los servicios, ya estén en la web o vengan empaquetados como aplicaciones, o ambos. Tecnologías dentro de otras tecnologías.

Una aplicación o *app* es un programa de ordenador diseñado para que el usuario final, tú y tus amigos, tus padres y hermanos, cualquier persona, pueda hacer ciertas tareas en Internet de manera sencilla e intuitiva, sin necesidad de saber cómo funciona el programa o Internet. Normalmente las tareas se dividen y cada una de ellas se empaqueta como una aplicación distinta (el procesador de texto está separado del reproductor de música y éste de la red social). La idea de esta división de tareas todavía viene de la definición de tecnología que vimos al comienzo: un medio para satisfacer un propósito humano, que se ha convertido en el Internet actual de las plataformas[[11]](#footnote-11) en tantas aplicaciones como propósitos humanos pueda haber. Solo tienes que ver cuántas aplicaciones tienes

Lo que importa es que recordemos que las tecnologías son medios para cumplir objetivos humanos, que siempre dependen de y están unidas a otras tecnologías ya que se forman a partir de otros componentes tecnológicos, y también que las tecnologías llevan consigo prácticas y comportamientos específicos, algo que se comprueba rápidamente si intentamos satisfacer el mismo objetivo (por ejemplo, hacer la compra en el supermercado) con un carrito de la compra en la misma tienda o mediante una aplicación digital desde el teléfono móvil. Ser conscientes de estas prácticas y comportamientos, y de los cambios que conllevan, es uno de los objetivos fundamentales de todas las conversaciones digitales en la familia, la escuela y con los amigos.

1. Los dispositivos son un tipo de tecnologías, según Arthur, como también lo pueden ser un método (un algoritmo de clasificación) o un proceso (de filtrado de sustancias químicas). [↑](#footnote-ref-1)
2. Brian Arthur, p. 28. [↑](#footnote-ref-2)
3. Los mejores diseños tecnológicos son aquellos que muestran el número mínimo necesario de elementos. [↑](#footnote-ref-3)
4. Vidrio de aluminosilicato. [↑](#footnote-ref-4)
5. Aparece en prácticamente todos los dispositivos digitales, es prácticamente el mismo a través de culturas e idiomas. Su falta de universalidad completa se debe a que no satisfacen todos los requisitos de accesibilidad para algunas personas con formas alternativas de comunicación o movilidad. [↑](#footnote-ref-5)
6. En cuanto red de ARPANET. [↑](#footnote-ref-6)
7. El IP es la dirección, en forma de números, que todo dispositivo o material tiene en Internet para poder ser localizado. [↑](#footnote-ref-7)
8. [{$NOTE\_LABEL} https://es.wikipedia.org/wiki/Internet](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet) [↑](#footnote-ref-8)
9. Chrome, Safari, Firefox, Explorer…Al principio existieron otros como Netscape. [↑](#footnote-ref-9)
10. [{$NOTE\_LABEL} https://es.wikipedia.org/wiki/Internet](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet) [↑](#footnote-ref-10)
11. Las plataformas y su influencia se detallan en el tema 6: Plataformas. [↑](#footnote-ref-11)