

EXPO- NENCIAL

DE ANALÓGICOS
A DIGITALES

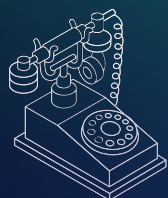
GUÍA DE LA EXPOSICIÓN



VIVE



IMAGINA



HABLA

ÍNDICE

00 / ANTES DE VENIR

04 / IMAGINA

01 / LA EXPOSICIÓN

05 / PIEZAS COMENTADAS

02 / HABLA

06 / RECURSOS

03 / VIVE



ANTES DE VENIR

Esta guía está dirigida a todas las personas interesadas en profundizar y conocer un poco más sobre la exposición permanente de Espacio Fundación Telefónica en Madrid: [Exponencial. De analógicos a digitales.](#)

Con este documento, que puede consultarse antes o después de la visita, hemos planteado diversas cuestiones y seleccionado algunas piezas que consideramos clave para el entendimiento de la exposición.

Destinada a todo tipo de público, esta guía puede ser utilizada también por docentes y profesionales de la educación como herramienta didáctica. Cuenta además con una versión en lectura fácil para cualquiera que lo necesite, disponible en la web de Espacio Fundación Telefónica.

Antes de entrar en la exposición, te invitamos a reflexionar acerca de las siguientes cuestiones y esperamos que, tras la visita, puedas completar esta información:

- ¿A qué nos referimos cuando decimos que algo es o se desarrolla de manera «exponencial»?
- ¿Qué diferencia hay entre lo analógico y lo digital?
- ¿Cómo nos han cambiado las telecomunicaciones en el último siglo?
- ¿Qué implica poder conectarse con todo el planeta en tiempo real?
- ¿Recuerdas qué aparatos usabas para hablar con personas que estaban lejos, cuando eras más joven? ¿En qué se parecen y se diferencian a los aparatos de hoy en día?
- ¿Cómo te imaginas las telecomunicaciones del futuro?

01

LA
EXPOSICIÓN¿Sabías
que...?

El teléfono fijo tardó 75 años en tener 100 millones de usuarios. Por su parte, el teléfono móvil tardó 12 años en alcanzar ese mismo número de personas que lo utilizaban. La red social Instagram, sin embargo, llegó a 100 millones de usuarios en cuestión de dos años. Y la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT logró 100 millones de cuentas de usuario en tan solo dos meses.



Exponencial. De analógicos a digitales es la nueva exposición permanente de Espacio Fundación Telefónica de Madrid, presentada con motivo del Centenario de la Compañía (1924-2024): una exposición cuyo objetivo es ofrecer una mirada a la historia y al futuro de las telecomunicaciones a la luz de los cambios que está propiciando en nuestra sociedad, en nuestra cultura y en prácticamente todos los ámbitos de la vida.

En el contexto de esta exposición, el término exponencial hace referencia al impacto cada vez más acelerado que las telecomunicaciones han tenido en nuestras vidas, desde el nacimiento de la primera tecnología de comunicación global y en tiempo real, el telégrafo, hasta la llegada de la Inteligencia Artificial.

Esta transformación ha influido profundamente en incontables aspectos de nuestro día a día. De esta forma, la exposición desgana la importancia de las telecomunicaciones en la sociedad a través de tres secciones que nos guían por las diferentes etapas de este desarrollo. La primera sección se denomina **«Habla»**, y arranca en los inicios de la comunicación por voz, para ilustrar la invención y desarrollo del teléfono, que nos permite «hablar». La segunda, **«Vive»**, muestra el salto tecnológico que se produjo con la aparición de Internet y de dispositivos que permiten una interacción mayor con el mundo mediante otro tipo de servicios que van más allá de la mera transmisión de nuestra voz. Y, por último, la tercera sección se titula **«Imagina»**, e invita a pensar de qué manera la tecnología puede abrir nuevas posibilidades de futuro.

02

HABLA

En el siglo XIX tiene lugar una de las mayores revoluciones tecnológicas de la historia de la humanidad: el uso provechoso de la electricidad. El ser humano fue capaz de controlar un elemento que transformaría radicalmente nuestro mundo, dando lugar a la aparición de la luz eléctrica, el telégrafo y el teléfono, el tranvía y los primeros automóviles, el telar automático, el cine... Fue tan importante el s. XIX por la relevancia y volumen de sus invenciones que se llegó a pensar que ya no habría cabida para nada más: «Todo lo que puede inventarse, ya se ha inventado», decía un informe interno de la Oficina de Patentes en Estados Unidos en 1899. Era imposible imaginarse todo lo que estaba por llegar. En el campo de las telecomunicaciones, el primer invento que funcionó gracias a la electricidad fue la **telegrafía**, que permitía la transmisión de información por medio de señales eléctricas. Este sistema se expandió de forma masiva

gracias a la aplicación de un lenguaje que se convirtió en universal: el **código morse**. El éxito de Samuel Morse radica en la creación de un código que consistía en representar cada letra del alfabeto con una combinación de puntos y rayas en función de la duración o longitud de los impulsos, que en el caso del telégrafo son pulsos eléctricos. Aquello permitió reducir el número de hilos necesarios para la comunicación y aumentar la velocidad de transmisión.

Aunque este sistema se presentó por primera vez en EE.UU. en 1837, no fue hasta 1844 cuando se inauguró la primera línea telegráfica entre Washington y Baltimore. Fue Samuel Morse quien, desde el Capitolio de los Estados Unidos, envió el primer telegrama, salvando una distancia de 60 km. A partir de ese momento, las líneas telegráficas terrestres y submarinas se multiplicaron rápidamente por todo el mundo.

¿Sabías que...?

Hace 200 años, un mensaje postal a caballo tardaba quince días en recorrer 600 km de ida y vuelta. Sin embargo, gracias al telégrafo se redujo el tiempo de emisión y recepción de los mensajes a tan solo dos horas.



¿Sabías que...?

Al contrario de lo que pueda pensarse, el teléfono no tuvo una acogida inmediata por parte de la sociedad, la cual siguió usando el telégrafo hasta finales del siglo XIX e incluso principios del XX. Por una parte, no pensaban que pudiera resolver problemas reales y era visto como un invento mágico y extraño; por otra, en aquellos momentos se trataba de un objeto de lujo que aún tardaría muchos años en entrar de lleno en los hogares. Circuló una anécdota, nunca confirmada, sobre el presidente de los Estados Unidos, Rutherford B. Hayes, según la cual, tras probar el primer teléfono que se instaló en la Casa Blanca, afirmó: «Es un invento extraordinario, pero ¿quién querría usarlo?».

La voluntad de alcanzar mayores distancias, mayor rapidez y facilitar la comunicación entre las personas mediante un código más accesible culminó en la invención del **teléfono**, al conseguir transmitir la voz a través del cable telegráfico. Si bien tradicionalmente se atribuía este logro al británico Alexander Graham Bell, fue el italiano Antonio Meucci el verdadero inventor del teléfono, como así ratificó ya en el año 2002 el Congreso de los Estados Unidos. La razón de este histórico malentendido fue que Meucci patentó el invento del teléfono en 1871 de manera preliminar, utilizando una fórmula más económica y asequible que la obtención de la patente definitiva. En 1876, al expirar esta modalidad de registro

del invento, Bell se hizo con la patente única y definitiva. Es precisamente el modelo de Bell el que se puede ver en la exposición y el que se comercializó por todo el mundo a través de la empresa Bell Telephone Company.

Junto a ellos, surgieron en esta época otros inventores que también desarrollaron dispositivos parecidos: Johann Philipp Reis en Alemania, Charles Bourseul en Francia, Innocenzo Manzetti en Italia, Amos Dolbear en Estados Unidos y Tivadar Puskás en Hungría. Esto demuestra que, como en muchas ocasiones a lo largo de la historia, las ideas y los inventos no son solo cosa de una mente genial, sino que surgen del propio contexto en el que los seres humanos vivimos.



Con el teléfono, nació una nueva profesión: la de **telefonista**. Las telefonistas eran necesarias para establecer la conexión entre los distintos abonados a través de las centralitas manuales. El abonado solo tenía que dar el nombre o el número a la telefonista y esperar a que se estableciese la llamada.

En la exposición puede verse una **centralita telefónica manual** de 1930, formada por el cuadro de jack, las clavijas, las llaves de conmutación de llamada, los botones de señalización luminosa, el reloj de «tiempo de ocupación» para luego realizar el cobro correspondiente, y la entrada para la clavija del microplastrón (diadema formada por auricular y micrófono que usaban para realizar su labor). Este tipo de centralitas contaban con batería central y llamada por magneto, así como con una batería local que se accionaba girando la manivela situada en el frente de la mesa y que hacía posible la llamada gracias a la electricidad producida por la fricción de unos imanes.

En el primer tercio del siglo XX los trabajos a los que las mujeres podían dedicarse eran más bien escasos. Uno de ellos fue el de telefonista y tuvo un destacado prestigio social frente al resto de empleos femeninos. Aunque en España los requisitos de acceso a este puesto de trabajo fueron cambiando con los años, en líneas generales las candidatas debían superar una prueba que incluía ejercicios de gramática, geografía y aritmética, y cumplir con una serie de características entre las que destacaban: tener entre 18 y 27 años, ser solteras, no usar gafas y contar con una envergadura de brazos de 1,55 metros (para maniobrar ágilmente con las clavijas de conmutación y llegar a los extremos del cuadro). Entre sus obligaciones había una especialmente singular: la de no revelar ningún detalle sobre lo que pudieran escuchar. La entonces

denominada Compañía Telefónica Nacional de España editaba manuales —uno de los cuales puede verse en la muestra— para la formación de las telefonistas, que incluían consejos de comportamiento, disciplina y gestión de las llamadas.

En las primeras décadas del siglo XX, los aparatos telefónicos variaron mucho de aspecto y de forma. Predominan ejemplos de factura artesanal, muy llamativos, decorados y de gran exclusividad debido a su alto coste. Durante los años 50, el teléfono comienza a dejar de ser un objeto de lujo y se democratiza su uso, ya sea por el desarrollo y expansión de la red de telefonía, o por la aparición de nuevos materiales que abaratan su producción industrial, como el plástico. Es aquí donde aparece un nuevo icono: el teléfono de baquelita. Además de resultar mucho más barata que otros materiales como la madera o el metal, la baquelita (precursora del plástico tal y como se conoce hoy en día), era muy resistente, fácil y rápida de fabricar, reduciendo el tiempo de montaje de un teléfono de una semana a unos minutos. Al ampliar la oferta y reducir el precio de los terminales, la demanda de teléfonos y de contratación de nuevas líneas aumentó.

Además, estos teléfonos contaban con un disco de marcado. Este disco, con números del 0 al 9, permitía al cliente llamar, directamente y sin necesidad de una telefonista, al número del abonado con el que quería establecer la comunicación, ya que esta se producía de manera mecanizada en la central telefónica automática. Si bien los sistemas de conmutación manual y automática convivieron durante la mayor parte del siglo XX en España, este modelo de teléfono «de disco» fue el que acompañó a la automatización del servicio interurbano de manera generalizada.

03

VIVE

¿Sabías que...?

Si bien el dispositivo buscapersonas —también llamado mensáfono, busca, bíper, radiobúsqueda o localizador— existe desde mucho antes, se popularizó en los años 90 debido a su bajo coste, cuando coexistía con los teléfonos móviles analógicos que no eran capaces de enviar y recibir mensajes de texto. Con la llegada de los teléfonos móviles digitales, a finales de esa década, el busca quedó obsoleto.

Entre los años 60 y 70, el teléfono logra entrar en la gran mayoría de los hogares españoles. La Compañía Telefónica Nacional de España despliega entonces diversas campañas publicitarias que animan a adquirir aparatos telefónicos supletorios (un segundo terminal para el hogar, de uso secundario), así como a instalar nuevas líneas. Los modelos de teléfono Heraldo (1961) y Góndola (1968) ofrecen no solo nuevos colores, sino que cuentan con otras prestaciones. En el caso del Heraldo, destaca el timbre de gran potencia y el avisador luminoso, mientras que el Góndola presenta altavoz con volumen regulable para poder hablar con las manos libres y marcador automático para los «números de abonados de utilización más frecuente». De manera paralela, y con el objetivo de dar respuesta a las crecientes necesidades de los usuarios, aumentan también los

servicios. Por ejemplo, en 1972 Telefónica ofrece un servicio de mensajería instantánea a través del mensáfono, consistente en un dispositivo de telecomunicaciones móvil más conocido como «busca», que permitía enviar y recibir mensajes cortos de texto utilizando las señales de radio, y que avisaba con una alerta sonora.

Otro de los nuevos servicios que aparecen en esa época será el Hilo Musical, una tecnología con la que era posible escuchar selecciones musicales a través de la línea telefónica. Su nombre técnico era Teledifusión por Alta Frecuencia (TDAF) y mediante la utilización de filtros en la red que separaban las altas frecuencias (utilizadas para la música) de las bajas frecuencias (empleadas para el servicio telefónico), podía proporcionar música para ser transmitida por altavoces.



¿Sabías que...?

Las primeras tarjetas de crédito eran de cartón y fueron emitidas en 1959 por American Express con datos personales en relieve. En España llegaron de la mano del Banco Bilbao en 1971. Estas tarjetas incluían el nombre, dirección y un número de identificación único del titular. Los comerciantes utilizaban máquinas validadoras con un sistema manual de calcorrelieve para procesar el pago con tarjeta. Al pasarla por el imprinter o “bacaladera” (término popular en español para este dispositivo mecánico), los datos se imprimían en tres comprobantes de papel carbón: uno para el banco, otro para el comerciante y otro para el cliente, quien debía firmarlos para validar la transacción.

El servicio se lanzó en España en el año 1971 e, inicialmente, difundía seis canales de música diferentes (ambiental, clásica, moderna, romántica...), por un precio de 425 pesetas al mes (equivalente a 2,55 euros en la actualidad).

Por otro lado, el datáfono —tan utilizado hoy en día para los pagos en comercios de todo tipo— surgió también en estas décadas como nuevo servicio ligado a la telefonía. Anteriormente, los pagos con tarjeta se validaban de forma manual, pero este nuevo servicio incluía un lector de bandas magnéticas que convirtió al datáfono en sinónimo de terminal de cobro electrónico. El servicio superó los pronósticos realizados por la compañía y para 1984 existían en España 809 terminales en uso y 1960 peticiones en curso.

Sin duda, las telecomunicaciones cambiaban a pasos agigantados y la tecnología

lograba hitos hasta el momento inimaginables. El siguiente gran avance sería la aparición del **teléfono móvil**. A pesar de que los primeros experimentos con tecnología móvil se dieran en los años 40 en EE.UU. y de que existiesen también los servicios de teléfono automático en vehículos, no fue hasta el 3 de abril de 1973 cuando Martin Cooper, un ingeniero y gerente de sistemas que trabajaba en la compañía Motorola, consiguió realizar la primera llamada en el espacio público con un prototipo de teléfono móvil portátil, el después conocido como Motorola DynaTAC 8000x. Fue uno de los primeros teléfonos móviles que se comercializaron, cuando aún eran analógicos y celulares. Este último concepto proviene de las «células» o zonas de cobertura, que eran diferentes estaciones de baja potencia que podrían reaprovechar las frecuencias de las llamadas y transferirlas, a modo de repetidores de señal, por toda la ciudad o territorio.



¿Sabías que...?

Los primeros móviles utilizaban una tecnología analógica y se consideran 1G, es decir, la primera generación de tecnología móvil. La diferencia con 2G (o segunda generación de móviles) es que esta última se sostiene gracias a una red digital y se añaden servicios como el envío de SMS. Los móviles 3G son los primeros smartphones o teléfonos inteligentes, con acceso a Internet y una transmisión de datos mucho mayor que la anterior generación. Las siguientes generaciones 4G y 5G, mucho más conocidas, aumentan la capacidad y velocidad con cada una, al tiempo que logran un menor consumo energético y menor latencia en el caso del 5G.



El gran salto tecnológico fue la aparición de la red de redes, lo que hoy comúnmente se conoce como **Internet**. Su origen se remonta a los años 60 del siglo XX, cuando el Departamento de Defensa de Estados Unidos crea ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network). Se trataba de una red de ordenadores que tenía el objetivo de transmitir mensajes entre diferentes instituciones académicas y estatales en EE.UU. La novedad de ARPANet es que se basaba en la «conmutación de paquetes». En un mismo circuito que se usaba para que muchos ordenadores diferentes compartieran datos entre ellos, la información se fragmentaba en unidades más

pequeñas (o paquetes) que se enviaban por donde mejor y más libre estuviera la red, recomponiéndose toda esa información en el otro extremo.

Telefónica, inspirada por lo que se estaba desarrollando en EE.UU., y con la idea de crear una red de datos pública en la península, inaugura en 1971 la primera red de transmisión de datos de España y de Europa, conocida como RETD (Red Especial de Transmisión de Datos). Además, la compañía decide construir su propio sistema de conmutación de paquetes en 1977, conocido como TESYS; un sistema que estuvo funcionando hasta los años 90.

04

IMAGINA



El tercer ámbito de la muestra se centra en exponer qué es lo que ha ocurrido en los años más recientes en el campo de la tecnología con la idea de imaginar, junto a los visitantes, cuáles podrían ser aquellas tecnologías que favorezcan los grandes cambios sociales del futuro. Aunque pueda parecer una tarea sencilla, ya que se trata de observar el presente y las tendencias que apuntan en una dirección u otra, la

investigación, la innovación y la tecnología -más allá de eventos inesperados-, pueden cambiar un pronóstico de futuro de manera insospechada.

Un ejemplo fue lo que ocurrió en el año 1969 en el mundo occidental. En ese año, se sucedieron una serie de hechos históricos tales como la llegada del ser humano a la luna, el vuelo del Concorde que unía Nueva York y París

¿Sabías que...?

La exponencialidad es un concepto matemático que describe el crecimiento de una cantidad de manera proporcional a su valor inicial, es decir, que el valor de una cantidad aumenta o disminuye multiplicativamente. Como resultado, a medida que pasa el tiempo, el crecimiento se acelera cada vez más. Este concepto es fundamental en áreas como la ciencia, la tecnología y la economía, donde se utiliza para describir el crecimiento rápido y a menudo explosivo de ciertas variables a lo largo del tiempo. Un ejemplo común de exponencialidad en el campo de la biología sería el crecimiento de una población de organismos en condiciones favorables; en el caso de la economía, sería el crecimiento de una inversión que genera ganancias y donde los intereses ganados se reinvierten y aumentan el capital inicial.



¿Sabías que...?

La softwarización hace referencia a un término acuñado por las TELCOS (forma genérica de referirse a las operadoras de telecomunicaciones, en su conjunto) para hablar de un nuevo tipo de infraestructura de red más flexible, que permita ser redefinida a través de software (sin necesidad de modificar la estructura física de la red, lo que sería "el hardware") en función de las necesidades del tráfico telefónico y/o de datos en cada momento.

en tan solo tres horas y la primera comunicación de la red ARPANet entre varias instituciones académicas y estatales de EE.UU. El imaginario colectivo sobre el futuro en general, y sobre el siglo XXI en particular, se plagó de imágenes que visualizaban trajes y comida espacial, asentamientos fuera de la Tierra y viajes a la velocidad de la luz. Nada de esto ha llegado a ocurrir. Sin embargo, ARPANet sentó las bases de lo que hoy es internet y la posibilidad de que el ser humano esté permanentemente conectado a través de la red en cualquier sitio y momento. ¿Es tan fácil predecir lo que el futuro nos deparará?

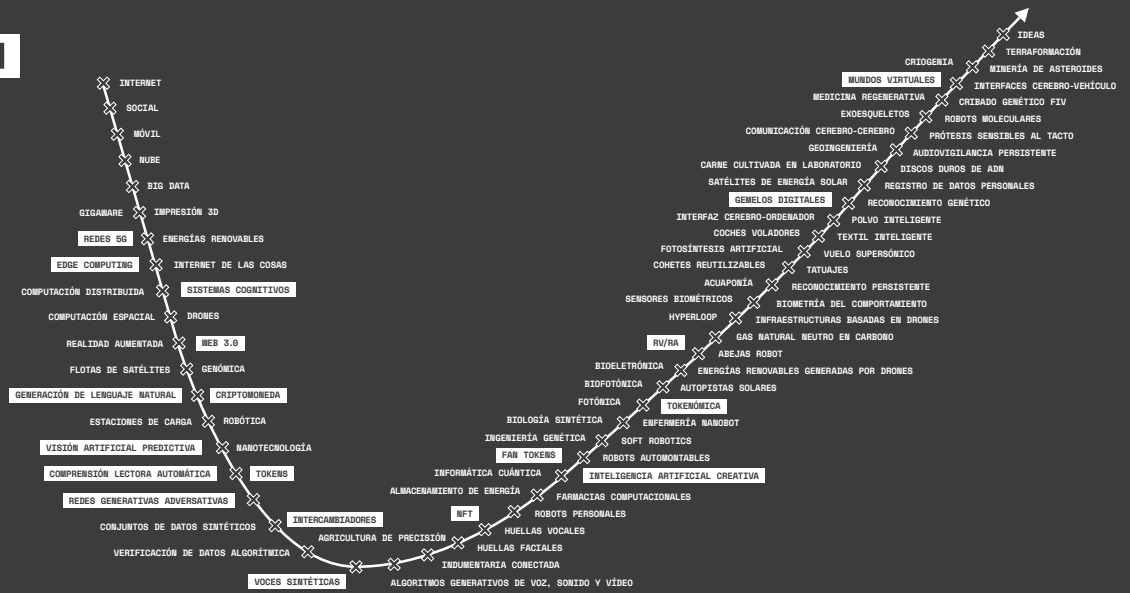
Hoy en día, la fibra óptica, la inteligencia artificial, el Internet de las cosas, la web 3.0, la computación cuántica, el blockchain, la realidad virtual, aumentada o mixta, son ejemplos de tecnologías que poco a poco van generando una mayor transformación de nuestros hábitos y entorno, ya sea a través de sus usos o por su simple presencia en el debate público. En los últimos años, no solo hemos vivido un gran avance en innovación e investigación tecnológica, sino que esto ha ocurrido además de manera muy rápida. Tanto que, de nuevo, resulta complicado pensar o imaginar lo que está

por venir ante un panorama de cambio, aceleración y exponencialidad constante.

Se pueden identificar diferentes razones para explicar el gran avance en la aparición de nuevas tecnologías. La razón más evidente apunta al aumento en la capacidad de computación de los ordenadores que, a día de hoy, permite el desarrollo de tecnologías de aprendizaje automático, el procesamiento de datos a gran escala y la inteligencia artificial. Sin embargo, la tecnología nunca avanza sola y para comprender los rápidos avances en computación es necesaria una mirada al contexto social, cultural y económico. En plena era digital, la tecnología ocupa un lugar importante en nuestra cotidianeidad y, no solo eso, sino que poco a poco hemos desarrollado una cultura digital que permite que la sociedad haya normalizado la adaptación a las nuevas tecnologías con mayor rapidez. Además, todo esto no sería posible sin la posibilidad de una conectividad global eficiente que facilite la colaboración y el intercambio de información. Gracias a las líneas e infraestructuras del Internet de alta velocidad, se acelera de manera exponencial el desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías.

TSUNAMI DE INNOVACIÓN

Muchas de las tecnologías que probablemente cambiarán nuestra vida, y otras que se desmantelarán en lugar de crecer, aparecen en este gráfico. Representan la creciente integración de tecnologías emergentes que, como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT), la realidad aumentada y la realidad virtual, ya están convergiendo para generar una ola de innovación y transformación. Serán de ellas, además, la capacidad de mejorar en muchos sentidos. El desafío radica en lograr una transición ética, sostenible y justa que llegue a todos por igual, y coloque en el centro al ser humano y al planeta.



¿Sabías que...?

El término «tsunami tecnológico» describe un fenómeno en el que la adopción y el impacto de una nueva tecnología se propagan rápidamente y de manera abrumadora en una industria, mercado o sociedad en general. Al igual que un tsunami natural, un tsunami tecnológico puede transformar rápidamente la forma en que operan las empresas, interactúan las personas y funcionan las instituciones.

Ante el actual tsunami de innovación, puede resultar más sencillo pensar qué tipo de futuro queremos y, por tanto, analizar las tecnologías que serían necesarias para alcanzarlo. Por ejemplo, si imaginamos un escenario de futuro en el que la energía que utilizamos es completamente limpia y renovable, serán necesarias tecnologías como el 5G y el Internet de las cosas para poder aumentar y optimizar procesos para la generación y el almacenamiento de energía renovable. Es más, el uso de la inteligencia artificial ayudaría a comprender mejor el impacto de la crisis climática y a desarrollar estrategias específicas para mitigar los efectos. De la misma forma, si imaginamos un escenario de futuro en el que la comunicación por videollamada fuera a través de

hologramas y a tamaño real (en la que no solo hablar con seres queridos, sino también acudir a revisiones médicas, entrevistas de trabajo u otras), serían necesarias las tecnologías de realidad aumentada, 5G y edge computing para garantizar la conexión y la proyección de la imagen de nuestro interlocutor. Este ejercicio de imaginación resulta realmente útil ya que, en esta vorágine de innovación, cualquier tecnología puede acabar marcando un camino diferente al esperado y, por lo tanto, lo más importante es evaluar en qué medida o de qué manera las personas, a nivel individual y colectivo, quieren utilizar y poner a su servicio la herramienta que es la tecnología.

05

PIEZAS
COMENTADAS05.1 Todo nace
con un pulso

La historia de las telecomunicaciones es una aventura que une épocas, culturas y países. Desde siempre, los seres humanos han buscado comunicarse, intentando hacerlo cada vez más rápido y llegando más lejos, desde las señales de humo, las palomas mensajeras o los viajes a caballo, hasta la telefonía móvil.

Como se señalaba previamente, el dominio de la electricidad y su aplicación práctica cambió absolutamente todo. En el ámbito de las telecomunicaciones, permitió acortar el tiempo de transmisión de un mensaje y amplió el rango de alcance de este. Así, la llegada del telégrafo como primer sistema de comunicación eléctrico trajo consigo la transmisión de información por medio de impulsos eléctricos con ayuda de un código preestablecido que sustituía letras por puntos y rayas: el código morse. Gracias a los avances tecnológicos, se desplegó una red de cables por tierra, mar y aire, para conectar con personas dentro y fuera del país.

Para representar la telegrafía como primer medio de comunicación instantánea y global, la instalación que encontramos al inicio de la exposición, titulada *Todo nace con un pulso*, evoca los pulsos eléctricos que llevaban los mensajes telegráficos a través de los cables. «¿Cómo te sientes hoy?» La respuesta dada por los visitantes a esta pregunta se traduce al código morse y toma la forma de impulsos lumínicos que recorren los cables de la parte superior de la estructura metálica de la sala; emulando esas señales que permitieron comunicarnos cada vez más rápido y de extremo a extremo del planeta.

Por otro lado, esta primera instalación nos permite hablar de los elementos básicos de la comunicación: emisor, canal, mensaje, código y receptor. El visitante (emisor) ofrece una respuesta (mensaje) a través de una pantalla siguiendo el código establecido y llega al resto de visitantes (receptores) gracias a los pulsos que recorren los cables (canal).

Podrá cambiar el código, el canal o la forma del mensaje que empleamos para hablar, pero sin duda nunca cambiará el afán del ser humano por comunicarse llegando cada vez más lejos.

05.2 La cabina telefónica



Esta instalación rescata la sensación de encontrarte dentro de uno de los espacios más emblemáticos de las telecomunicaciones en nuestro país.

Las cabinas telefónicas han sido un elemento icónico en el paisaje urbano de España durante muchos años. Su historia se remonta a 1928, cuando se instaló el primer teléfono público en Madrid, y al despliegue paulatino de locutorios en estaciones de ferrocarril y otros puntos clave por todo el territorio nacional. Estas primeras "cabinas" requerían la asistencia de una operadora para realizar llamadas o "conferencias" urbanas e interurbanas. En 1963, España experimentó un gran avance con la introducción de cabinas telefónicas modernas, primero en Madrid y Barcelona, antes de extenderse por todo el país. Estas cabinas utilizaron primero fichas y luego monedas, con las que se pagaba por el tiempo de uso. Este cambio marcó el inicio de una nueva era en la comunicación, porque posibilitaron que cualquier persona pudiera hablar por teléfono fuera de casa e independientemente del lugar y la hora a la que se encontrara.

Durante las décadas de 1970 y 1980 en España, las cabinas telefónicas se convirtieron en un elemento común de las calles españolas. La tecnología también avanzó, y las cabinas comenzaron a aceptar tarjetas telefónicas, lo que facilitó aún más el uso del servicio. Era común ver a la gente haciendo cola para usar las cabinas, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas. En los años 90, solo 30 años después de su irrupción, este elemento urbano imprescindible en la vida de los españoles había alcanzado la cifra récord de 42.000 cabinas, instaladas en calles y plazas de toda España. En este mismo momento, la telefonía móvil empezaba su andadura como sustituto para comunicarnos fuera del hogar, ganándole terreno rápidamente. A medida que la penetración de los teléfonos móviles aumentaba, las cabinas telefónicas se volvieron cada vez más obsoletas. En el año 2021, el Gobierno decidió retirar las cabinas telefónicas del servicio universal obligatorio, reconociendo que habían sido superadas por las nuevas tecnologías.

La historia de las cabinas telefónicas en España es un testimonio del rápido avance de la tecnología y de cómo estos cambios impactan en nuestras vidas cotidianas. Desde su introducción en 1928 hasta su declive en la era digital, las cabinas han sido testigos silenciosos de la evolución de la comunicación.

Para interactuar con las cabinas de esta exposición no necesitamos fichas, monedas ni tarjetas prepago como era habitual, solo necesitamos descolgar el auricular y escuchar la historia de este objeto en vías de extinción, pero que durante décadas fue parte del patrimonio visual urbano, como los semáforos o las farolas. Un objeto destinado a reavivar recuerdos y emociones, ya que fue un pequeño refugio instalado en mitad de las vías públicas donde sentirse libres, lejos de los oídos ajenos. En definitiva, las cabinas se convirtieron en un elemento identitario de nuestras ciudades y en pequeños espacios habitables en mitad de las ajetreadas ciudades.

05.3 Imagina: una nueva dimensión



Tomando como punto de partida la idea de que el futuro es tan difícil de predecir como emocionante, esta instalación audiovisual que encontramos en la última parte del recorrido por la exposición, nos invita a imaginarlo y a reflexionar sobre cómo cambiarán algunos aspectos tan cotidianos como movernos por las ciudades o comunicarnos.

¿Cómo funciona? Las personas que visitan la exposición pueden participar de esta experiencia imaginativa proporcionando una respuesta a la pregunta planteada en las pantallas que forman la pieza y esta devuelve una imagen generada por inteligencia artificial como representación de lo imaginado. Todas las imágenes creadas se proyectan en una gran pantalla para que quienes visitan la exposición puedan ser partícipes de este imaginario venidero.

El reto de pensar el futuro es una constante en la historia; de forma instintiva, el ser humano piensa sobre el porvenir e imagina cómo será aquello que vendrá después. Ante cada nuevo invento y avance tecnológico, nos planteamos si será el definitivo que hará cambiar el mundo. ¿Cuál será la tecnología que prevalezca? ¿Estará ya esa tecnología entre nosotros o estará aún por venir?

Cuando hablamos de imaginar el futuro, las posibilidades son infinitas y esto lo convierte en un ejercicio divertido a la par que complejo. Describir al detalle nuestra visión no es tarea fácil y, además, por lo general nuestra mente vuela más alto y rápido de lo que el ser humano es capaz de generar con las tecnologías del momento. Si te animas, esta instalación te ayuda a experimentarlo planteando preguntas como «¿cómo será la comunicación del futuro?» o «¿cómo serán las escuelas del futuro?».

06

RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA

BONET, A. (2018) *El tsunami tecnológico*. Deusto.

DE LA PEÑA, J. (2003): *Historias de las telecomunicaciones. Cuando todo empezó*, Ariel.

MARTÍN PEREDA, J. A. (2022): *Historia de las telecomunicaciones*. Guadalmazán.

OLIVÉ, S. (2013): *Telégrafos. Un relato de su travesía centenaria*. Fundación Telefónica.

OTERO, L. E. (2007): *Las telecomunicaciones en la España contemporánea 1855-2000*, en *Cuadernos de Historia Contemporánea*, vol. 29, 119-152. Universidad Complutense de Madrid.

PÉREZ MARTÍNEZ, J., FRÍAS BARROSO, Z. y URUEÑA LÓPEZ, A. (eds.) (2018): *La evolución de Internet en España: del Tesys a la economía digital*. Red.es.

RICO, C. (coor.) (2006): *Crónicas y testimonios de las telecomunicaciones españolas*, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones.

SÁNCHEZ RON, J. M. (2012): *Pequeña historia de las telecomunicaciones*. Lunwerg Editores.

VV. AA. (2008): *Comunicaciones*. Everest.

VV. AA. (2012): *Historia de las telecomunicaciones*. Fundación Telefónica.

VV. AA. (2024): *Historia y futuro de una compañía única*. Fundación Telefónica.

VV. AA. (2002): *Las telecomunicaciones en España. Del telégrafo óptico a la sociedad de la información*. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

VV. AA. (2020): *Transformaciones. La España de los años veinte en los Archivos Fotográficos de Telefónica*. Fundación Telefónica.

RECURSOS ONLINE

Blog de Movistar #HistoriasDeTelefónica:

<https://www.movistar.es/blog?s=historias%20de%20telef%C3%B3nica>

Blog "Historias de la Telefonía en España":

<https://historiatelefonía.com>

Sobre la softwarización:

<https://blogthinkbig.com/la-softwarizacion-y-el-movimiento-al-cloud>

Sobre Edge Computing:

<https://telefonicatech.com/blog/edge-computing-que-es>

Web del Centenario de Telefónica:

<https://www.telefonica100.com/>

Lista de reproducción en canal de YouTube sobre la exposición:

https://youtube.com/playlist?list=PLgMP8Zkx8Jp_mPFO6Cnww_Cv_FQ1h0qVq&feature=shared

ESP/ACIO
FUNDACIÓN TELEFÓNICA

espacio.fundaciontelefonica.com



espacioftef



EspacioFTef



Espacio Fundación
Telefónica Madrid



Fundación
Telefónica