

**Propósito**

Por etimología del término, un sistema de telefonía pretende comunicar a distancia (tele-) dos puntos a través de la expresión hablada (-fonía). Los medios que pueden utilizarse son de muy distintos tipos, y entre otros cabe citar los de transmisión por cable, pares, cuadretes, cables coaxiales, portadoras de alta frecuencia, transmisión radio, guiondas, radioenlaces, etc. Pueden darse varios tipos de comunicación telefónica. El más sencillo pone en comunicación a dos corresponsales a través de un canal que puede emplear uno o más medios de los arriba citados. Si cada uno de los dos corresponsales puede hablar con el otro, la comunicación se dice *bilateral*. Cuando más de dos corresponsales pueden hablar unos con otros, la comunicación se llama *multilateral*.

**Capacidad del canal**

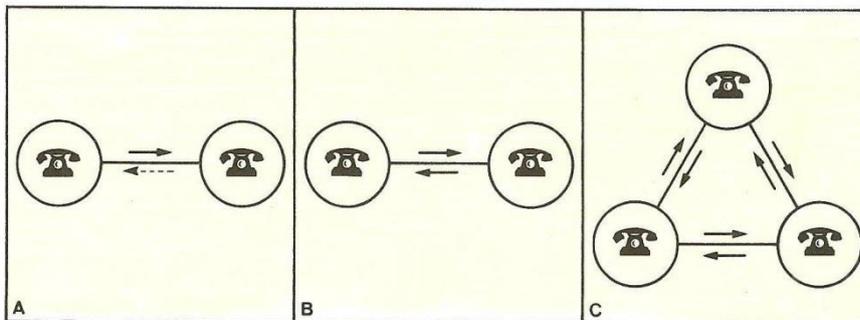
Si el canal empleado para la comunicación puede ser utilizado únicamente por un corresponsal en un instante determinado, la comunicación se dice que se efectúa en *simplex*. Tal es el caso habitual de la

radiotelefonía (comunicaciones en onda corta, radioaficionados, aire-tierra, etc.). También suelen denominarse sistemas de «habla-escucha».

Si, por el contrario, ambos corresponsales pueden simultáneamente hablar y escuchar, el sistema se denomina *dúplex*. Este es el caso de una red telefónica normal, un sistema de los llamados de «portero electrónico» o determinadas comunicaciones en radiotelefonía, en las que se emplean frecuencias para transmisión y recepción distintas.

Por fin, un sistema multilateral, en el que todos los corresponsales pueden hablar y escuchar simultáneamente, se denomina *múltiple*.

1. Tipos de comunicación. A) Simplex. B) Dúplex. C) Múltiple.



**Abonados y centrales**

En una red telefónica suele denominarse *abonado* a cualquier corresponsal que pueda establecer comunicación con algún otro de la misma red. Puesto que sería imposible establecer pares permanentes de unión entre dos abonados de una red extensa, se recurre al empleo de las *centrales*, puntos a los que se llevan los canales de comunicación de cada abonado, y en las que se efectúan las conexiones entre los que desean hablar en un instante determinado.

Si la red es suficientemente extensa, o los abonados están situados en núcleos alejados unos de otros, se recurre al empleo de varias centrales, todas ellas comunicadas entre

sí, de forma que un abonado cualquiera de una central pueda establecer contacto con cualquier otro abonado.

**Medios de comunicación**

El canal a través del cual se envía la señal eléctrica que proviene de la voz y que en el lado receptor se convertirá de nuevo en sonido, puede incluirse dentro de uno de los dos grandes grupos: medios *físicos* y *no físicos*.

Los medios físicos fueron los primeros utilizados históricamente, y en su versión más sencilla consisten en un simple hilo conductor tendido entre las estaciones terminales, cuyo circuito de «retorno» (o segundo hilo del circuito eléctrico) es la misma tierra.

En la actualidad se siguen em-

pleando con profusión hilos de cobre en pares tendidos en forma de *líneas aéreas*, que pueden poner en contacto directamente dos teléfonos situados a unos cientos de kilómetros. También se utilizan los llamados *cuadretes*, formados por cuatro conductores aislados entre sí y bajo una cubierta común.

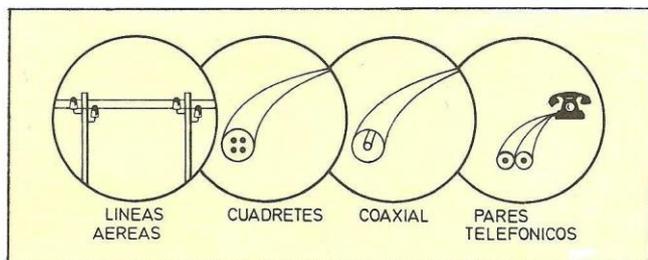
Los *cables coaxiales* están formados por un conductor central rodeado por otro conductor en forma cilíndrica hueca, o bien una malla. Entre ambos existe un aislante (que puede ser el aire), y el conjunto va aislado a su vez del exterior. Son capaces de transportar miles de comunicaciones telefónicas, transmisiones de TV, etc.

Los medios no físicos suelen ser sistemas basados en transmisión de señales de *radio*, bien sea en forma

similar a como lo hace una emisora de radiodifusión (antena que emite-recibe en más de una dirección), o en forma de *radioenlaces*, o pares de estaciones que se comunican entre sí a través de un fino haz radio-eléctrico sumamente direccional. De este tipo son también las comunicaciones por *satélite*.

Otros medios son híbridos entre ambos tipos, como son los sistemas de *portadoras* en alta frecuencia (similar a una transmisión radio, pero a través de un cable), los de *guiondas* (ondas de radio de frecuencia muy elevada a través de canalizaciones especiales) o los *ópticos* (transmisión de un haz de luz, visible o no, modulado como si se tratara de una portadora de radio, y que se transmite a través de una *fibra óptica*).

2. Medios de transmisión físicos.



3. Medios de transmisión no físicos.

