

# MIL ASPECTOS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO

PANORAMA GENERAL DE LA CREACIÓN

Fotografías documentales seleccionadas en los archivos del Instituto Gallach

TOMO PRIMERO

## LA TIERRA

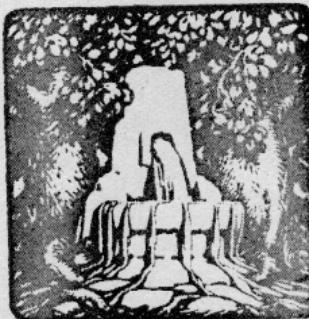
Estudio preliminar sobre la Ciencia geográfica por

D. AMANDO MELÓN Y RUIZ DE GORDEJUELA

Catedrático de Geografía de la Universidad de Madrid

Comentarios originales de Profesores de Universidad y Enseñanza Media

SEGUNDA EDICIÓN



Publicaciones del  
INSTITUTO GALLACH DE LIBRERÍA Y EDICIONES  
BARCELONA

## **489. REDES TELEGRAFICAS Y CABLEGRAFICAS**

El telégrafo, que significa «escritura a distancia», ya se empleaba, aunque de manera muy rudimentaria, antes del año 1800. Consistía en la transmisión de señales (banderas, fuego, etc.) desde lugares visibles. De esta manera se llegaron a enviar mensajes de París a Estrasburgo en algo más de 6 minutos, utilizando cuarenta y cinco estaciones intermedias.

Pero la telegrafía práctica data de mediados del pasado siglo, gracias a las invenciones del inglés Wheatstone y del americano Morse, que hicieron posible el uso de la electricidad (por conductor aislado) en la transmisión de signos y señales.

Por su enorme utilidad ha alcanzado considerable desarrollo, pudiéndose afirmar que no existe país en el mundo civilizado sin comunicación telegráfica. La concentración máxima se halla en Estados Unidos, con más de 100.000 estaciones. Sigue Alemania con 66.000; Francia con 40.000; Rusia con 25.000; Inglaterra con 14.000; Italia con 11.000; India con 10.000; Australia con 9.000; Japón con 9.000, etc.

El telégrafo, que tenía una influencia restringida al quedar limitado sólo a las comunicaciones terrestres, la aumentó sobremanera en 1866 al conseguirse la unión de los continentes mediante cables aislados, sumergidos en los mares. Hoy los cables submarinos unen todos los países, siendo un medio de comunicación importansísimo en el mundo político y económico.

Los océanos Atlántico, Pacífico, Índico y los mares Mediterráneo, Norte, de las Antillas y Rojo, están cruzados por redes cablegráficas submarinas, en una longitud cercana a 500.000 km.

La red inglesa es la más importante. Posee casi las tres cuartas partes de la longitud total. Le siguen las de Estados Unidos, Francia, Italia, Holanda, etc.

Las principales líneas cablegráficas inglesas son:

1.<sup>o</sup> La que parte de la península de Cornualles, sigue las costas occidentales europeas y africanas y amarra en Ciudad del Cabo. De ésta derivan ramales hasta Australia.

2.<sup>o</sup> La que, arrancando de la misma península, se dirige al Mediterráneo por el estrecho de Gibraltar, amarra en el puerto de este nombre y llega hasta la isla de Malta.

3.<sup>o</sup> La que tiene origen en la ya citada península y la que parte de la isla de Valencia (Sur de Irlanda), de donde salen cables que, atravesando el Atlántico del Norte, amarran en la isla de Terranova y Nueva York. Otra derivación llega a Sudamérica por la isla de Tenerife (Canarias) y la de San Vicente (Azores), con ramales a Pernambuco, Río de Janeiro, Montevideo y Buenos Aires.

4.<sup>o</sup> El cable submarino de Malta (continuación del que une Cornualles con dicha isla) que, pasando por el canal de Suez, amarra en Aden, Bombay, Madrás, y Singapur. También parten otros ramales para Málaga, Alejandría, Trieste, Atenas, etc.

5.<sup>o</sup> Singapur es el punto de origen de dos cables. Uno que amarra en Sydney (Australia), por Batavia, Adelaida y Melbourne; y otro que finaliza en Shanghai, por Saigón y Hongkong.

6.<sup>o</sup> En Aden se origina otro cable, que une dicha población con Ciudad de El Cabo, por Zanzíbar, Mozambique y Durban.

7.<sup>o</sup> Georgetown, capital de la Guayana inglesa, se comunica por cables submarinos con Jamaica, Puerto Rico y varias islas de las Antillas.

8.<sup>o</sup> Compañías inglesas explotan el cable transpacífico que, partiendo de Vancouver (Canadá), une América del Norte con las islas Fanning, Fidji y Norfolk.

Entre los cables explotados por compañías norteamericanas (en total unos 70.000 km.), figuran el que, partiendo de San Francisco amarra en Manila (Filipinas), por las islas Hawái y Guam, y los que tienen su origen en la península de Florida y finalizan en la isla de Cuba y Haití.

Compañías francesas explotan los cables submarinos (40.000 km.) que unen Marsella con Córcega, Argel, Orán, Bizerta y Túnez, entre otros varios.

Italia explota 22.000 km. Uno de los principales es el que parte de Anzio (sur de Roma) y amarra en Málaga (España) y Horta (Azores), donde enlaza con otras líneas. Un segundo cable, que tiene el mismo punto de origen que el anterior, finaliza en Buenos Aires, pasando por Barcelona, Canarias, Cabo Verde, San Fernando

de Noronha (isla brasileña), Río de Janeiro y Montevideo. Roma y Malta, por Palermo (Sicilia), también están unidas por cable submarino.

Holanda, España, Bélgica y Portugal, entre otros países, explotan cables submarinos, aunque en longitud e importancia secundarias. (J. B. G.)

#### 490. REDES TELEFONICAS

Uno de los instrumentos más poderosos para el desenvolvimiento económico, hoy tan intenso, nos lo ha proporcionado el teléfono. Iniciado de una manera no bien precisa por el maestro alemán Philipp Reis en 1861, la transmisión de la voz se convirtió en realidad técnica generalizada desde 1876, gracias al físico escocés Graham Bell. Su aparato fué perfeccionado más tarde por Edison, Bert y Blake, entre otros.

Consiste el teléfono en un conjunto de aparatos e hilos conductores, con los cuales se transmite a distancia toda clase de sonidos por la acción de la electricidad. Consta de un transmisor por el que se habla y de un receptor por el que se escucha, ambos constituidos por una bobina arrollada sobre un imán permanente, delante del cual puede vibrar una membrana.

Los principales perfeccionamientos en el teléfono han sido, entre otros, el empleo del micrófono de carbón y el uso de circuitos superimpuestos, o sea, dispositivos que permiten emplear una misma línea para más de una conversación, y la introducción del «relais» de válvula termosónica.

Por sus numerosas ventajas, en pocos años la red telefónica se ha extendido de modo extraordinario por toda la Tierra, sobre todo después del establecimiento del teléfono automático. Hoy la red telefónica mundial, con sus 150.000.000 de km. de longitud de cable, une las naciones de un mismo continente entre sí, por líneas aéreas o subterráneas, y, por mediación de cables submarinos, con todo el Globo.

Entre las redes más importantes del mundo, que por lo regular siguen la red férrea o rutera, mencionaremos: la subterránea de Nueva York a San Francisco (5.500 km de longitud de cable) y la también subterránea de Nueva York a Key West (2.500 km.). Son asimismo importantísimas las internacionales de Londres a Constantinopla (4.300 km.); Londres-Leningrado (3.800 km.), Estocolmo-Roma (2.600 km.), París-Bruselas, Berlín-Viena, etc. Se han igualmente tendido líneas telefónicas entre las principales ciudades de un mismo país. A veces la comunicación telefónica es tan intensa que los cables telefónicos son en extremo numerosos: tal es el caso de Londres-París; Londres-Manchester; París-Bruselas y Berlín-Hamburgo, que están unidas por más de 25 líneas.

En 1938, el número total de aparatos en servicio era de 40.000.000, de los que correspondían aproximadamente 19.000.000, a Estados Unidos; 4.000.000, a Alemania; 3.000.000, a Inglaterra; 1.800.000, a Francia; 1.500.000, a Canadá; 1.300.000, a Japón, y 1.000.000, a Rusia.

En 1948, según datos publicados por la «American Telephone and Telegraph Company», había en el mundo 60.000.000 de aparatos telefónicos en servicio, de los cuales 35.000.000 están instalados en Estados Unidos. De cada 100 ciudadanos norteamericanos, 25 disponen de teléfono, en tanto que en el resto del mundo, hay sólo 3 teléfonos por cada 100 habitantes. Así resulta que en nuestros días la ciudad de Nueva York tiene más teléfonos instalados que toda Francia. En 1958 las cifras de cada nación, se han duplicado.

En Europa, Alemania, Inglaterra, Francia, Rusia e Italia, son las naciones que poseen más número de aparatos telefónicos; pero los países nórdicos, Suecia, Noruega, Dinamarca y Finlandia, les superan en densidad de instalaciones. (J. B. G.)

### 491. LA TELEFONÍA SIN HILOS

Las ondas «hertzianas», así llamadas por haber sido descubiertas por el físico alemán Enrique Hertz (1857-1894), han tenido y tienen una enorme transcendencia para la Humanidad; tanta, que a pesar de los progresos hasta ahora logrados con ellas, no es posible prever lo que se puede conseguir en un futuro no demasiado lejano.

El entonces joven ingeniero italiano Guillermo Marconi (1874-1937) fué el primero que tuvo la idea de utilizar las oscilaciones eléctricas de Hertz en la telegrafía sin hilos. En 1895, en su villa paterna de Pontecchio, cerca de Bolonia, puso en funcionamiento las dos primeras estaciones radiotelegráficas del mundo, distantes 2 km. Percatado de la importancia de su invento, en 1896 se dirigió a Londres, acompañado de su madre —que era inglesa— con el objeto de buscar los medios financieros necesarios para desarrollarlo. En la primavera de 1897, en Salisbury (Inglaterra), Marconi consiguió establecer comunicación entre estaciones situadas a 4 km. y más tarde a 15 km. de distancia, habiendo asistido a estas experiencias, con encargo expreso de su gobierno, el profesor alemán Slaby, que fueron seguidas con particular interés por diversos especialistas: Sir Oliver Lodge y Sir William Preece en Inglaterra, E. Branly en Francia y A. S. Popov en Rusia. De entonces data la fundación de la «Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd.», que tuvo a su cargo la explotación de las patentes de las conquistas técnicas del gran inventor.

A estas experiencias siguieron otras realizadas en Spezia (Italia), a bordo del buque de guerra *San Martino*, que extendieron a 18 km. el radio de acción de los aparatos. En diciembre de 1901 fué establecida la comunicación inalámbrica entre Poldhu (Inglaterra) y San Juan de Terranova. A partir de este momento se suceden una serie ininterrumpida de éxitos: ensayos del detector magnético Marconi (1902), establecimiento de comunicación radiotelegráfica entre EE. UU. e Inglaterra (1903), etc. En 1909 recibió el premio Nóbel de Física y otras distinciones internacionales.

Al terminar la gran guerra de 1914-1918, los progresos alcanzados no ya en la telegrafía, sino en la tele-

fonía sin hilos, eran muy considerables. Las primeras emisiones de música fueron realizadas en los EE. UU. por el doctor Lee De Forest. Estas experiencias, unidas a las de otros investigadores en 1919 y 1920, condujeron al establecimiento de las primeras estaciones para la explotación comercial de este invento.

La lucha por unir los continentes por medio de conductores eléctricos, ha sido, por lo tanto, superada. La «radio», mediante estaciones transmisoras situadas en numerosísimos puntos del Globo, emite toda clase de noticias a miles y miles de kilómetros de distancia, a través de extensos mares, selvas infranqueables o desiertos que nadie pisó; y todo ello en un instante y a todo el mundo, teniendo además la ventaja de que los instrumentos de la telefonía sin hilos pueden colocarse lo mismo y con igual facilidad en la tierra que a bordo de barcos o aviones, permitiendo a éstos comunicarse entre sí y con las estaciones terrestres.

Su uso, hoy extendido por todo el planeta, ha significado una de las mayores y mejores conquistas hechas por la inteligencia humana. Con una rapidez asombrosa se difunden noticias políticas, científicas o deportivas; música, conferencias, cotizaciones, partes meteorológicas, conciertos, teatro... Podríamos decir que con un buen aparato receptor, el hombre moderno tiene a su alcance la voz, palpitante de actualidad, de todo el orbe.

Para la transmisión se clasifican las ondas, con arreglo a su longitud, en bandas de onda larga (2.000 a 700 m.), normal (700 a 200 m.) y extracorta (100 a 10 metros), existiendo un convenio internacional por el que cada emisora transmitirá en una onda determinada. Huelga hacer mención de las principales estaciones de emisión. Son muchas, y los países se afanan cada día más por tener estaciones emisoras de gran potencia.

La telefonía sin hilos, la comúnmente denominada «radio», es, por tanto, de una importancia extraordinaria en la vida moderna. Y lo es más aún, desde que, gracias a los constantes avances de la técnica, la facilidad de captar la voz se ha visto ampliada con la de «captar la imagen». La televisión es una de esas grandes conquistas llamadas a tener profunda intervención en la vida y en la cultura del hombre actual y una misión de alcance insospechado en el futuro. (J. B. G.)

# PRINCIPALES CABLES SUBMARINOS DEL MUNDO (últimos datos conocidos)

Compañía de sistemas	Número de cables	Longitud en km.	Compañía de sistemas	Número de cables	Longitud en km.
African Direct Telegraph Co. . . . .	8	5.312	German Atlantic Cable Co. . . . .	1	3.060
All America Cables Inc. . . . .	46	45.873	Great Northern Telegraph Co. . . . .	38	15.522
British Imperial Cable . . . . .	4	11.775	Halifax & Bermudas Cable Co. . . . .	1	1.570
Compagnie Française des Cables Telegraphiques . . . . .	29	27.017	Ital-Cable . . . . .	10	21.828
Commercial Cable Co. . . . .	26	45.715	Mexican Telegraph Co. . . . .	7	5.121
Commercial Cable Company of Cuba . . . . .	2	2.863	Pacific Cable Board . . . . .	15	33.698
Commercial Cable Pacific Co. . . . .	6	18.510	West African Telegraph Co. . . . .	6	2.717
Cuba Submarine Telegraph Co. . . . .	11	2.731	West India & Panama Telegraph Co. . . . .	22	8.027
Direct West India Cable Co. . . . .	2	2.352	Western Telegraph Co. . . . .	43	55.239
Eastern & Westerafrican Telegraph Co. . . . .	18	22.137	Western Union Telegraph Co. . . . .	40	54.756
Eastern Extension, Australasia & China Telegraph Co. . . . .	34	59.974	United States & Haiti Telegraph & Cable Co. . . . .	1	2.640
Eastern Telegraph Co. . . . .	110	99.475	United States Military Cables . . . . .	26	6.953
			Cables españoles . . . . .		6.900

# REDES TELEFONICAS

(Número de teléfonos existentes en 1955 según la «American Telephone and Telegraph Company»)

Países (1)	N.º de Teléfonos
Canadá	3.857.400
Estados Unidos	52.806.476
Cuba	141.964
Méjico	348.679
Puerto Rico	53.584
Argentina	1.080.272
Brasil	745.617
Colombia	143.501
Chile	178.239
Perú	60.300
Uruguay	109.300
Venezuela	97.982
<i>América</i>	59.623.314
Alemania Oriental	275.000
Alemania Occidental	3.445.363
Berlín Occidental	240.587
Austria	479.386
Bélgica	830.405
Bulgaria	62.000
Checoeslovaquia	350.708
Dinamarca	864.980
España	996.525
Finlandia	433.001
Francia	2.945.564
Grecia	109.700
Hungría	130.000
Irlanda	109.734
Inglaterra	6.483.040
Islandia	25.457
Italia	2.036.788
Luxemburgo	29.861
Holanda	1.021.202
Noruega	558.074
Polonia	250.000
Portugal	231.373
Rumania	145.000
Sarre	49.491
Suecia	2.097.738
Suiza	1.141.443
Turquía	132.465
U.R.S.S.	861.181
Yugoeslavia	153.000
<i>Europa</i>	26.489.066
Argelia	125.994
East África	40.647
Africa del Sudoeste	29.987
Egipto	141.320
Rhodesia y Nyassa	53.245
Marruecos	108.447
Túnez	32.215
Africa del Sur	613.525
<i>Africa</i>	1.145.380
Ceilán	25.943
China	244.028
Formosa	38.188
Hong Kong	46.081
India	245.799
Indonesia	67.054
Irán	51.300
Irak	32.824
Israel	57.178
Japón	2.823.314
Corea del Sur	36.076
Líbano	33.192
Malaya	46.247
Pakistán	35.006
Filipinas	52.822
Singapore	32.885
Siria	29.836
<i>Asia</i>	3.897.773
Australia	1.530.680
Hawai	151.845
Nueva Zelanda	496.293
<i>Oceania</i>	2.178.818
<b>TODO EL MUNDO</b>	<b>99.334.351</b>

(1) Países con más de 25.000 teléfonos instalados.