

# 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

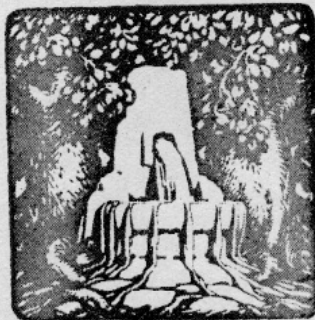
Estudio preliminar sobre la Ciencia geográfica por

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 importantísimo 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.º 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.º 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.º 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.º 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 Marsella, Alejandría, Trieste, Atenas, etc.

5.º 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.º En Aden se origina otro cable, que une dicha población con Ciudad de El Cabo, por Zanzíbar, Mozambique y Durban.

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

8.º 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 Hawai 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 Telephon 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 TELEFONIA 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 trascendencia 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 Pontecchío, 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 meteorológicos, 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.
African Direct Telegraph Co. . . . .	8	5.312
All America Cables Inc. . . . .	46	45.873
British Imperial Cable . . . . .	4	11.775
Compagnie Française des Cables Telegraphiques . . . . .	29	27.017
Commercial Cable Co. . . . .	26	45.715
Commercial Cable Company of Cuba . . . . .	2	2.863
Commercial Cable Pacific Co. . . . .	6	18.510
Cuba Submarine Telegraph Co. . . . .	11	2.731
Direct West India Cable Co. . . . .	2	2.352
Eastern & Western African Telegraph Co. . . . .	18	22.137
Eastern Extension, Australasia & China Telegraph Co. . . . .	34	59.974
Eastern Telegraph Co. . . . .	110	99.475

Compañía de sistemas	Número de cables	Longitud en km.
German Atlantic Cable Co. . . . .	1	3.060
Great Northern Telegraph Co. . . . .	38	15.522
Halifax & Bermudas Cable Co. . . . .	1	1.570
Ital-Cable . . . . .	10	21.828
Mexican Telegraph Co. . . . .	7	5.121
Pacific Cable Board . . . . .	15	33.698
West African Telegraph Co. . . . .	6	2.717
West India & Panama Telegraph Co. . . . .	22	8.027
Western Telegraph Co. . . . .	43	55.239
Western Union Telegraph Co. . . . .	40	54.756
United States & Haiti Telegraph & Cable Co. . . . .	1	2.640
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> . . . . .	<b>59.623.314</b>
Alemania Oriental . . . . .	275.000
Alemania Occidental . . . . .	3.445.363
Berlín Occidental . . . . .	240.587
Austria . . . . .	479.386
Bélgica . . . . .	830.405
Bulgaria . . . . .	62.000
Checoslovaquia . . . . .	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
Yugoslavia . . . . .	153.000
<i>Europa</i> . . . . .	<b>26.489.066</b>
Argelia . . . . .	125.994
East África . . . . .	40.647
África del Sudoeste . . . . .	29.987
Egipto . . . . .	141.320
Rhodesia y Nyassa . . . . .	53.245
Marruecos . . . . .	108.447
Túnez . . . . .	32.215
África del Sur . . . . .	613.525
<i>África</i> . . . . .	<b>1.145.380</b>
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> . . . . .	<b>3.897.773</b>
Australia . . . . .	1.530.680
Hawai . . . . .	151.845
Nueva Zelanda . . . . .	496.293
<i>Oceanía</i> . . . . .	<b>2.178.818</b>
<b>TODO EL MUNDO</b> . . . . .	<b>99.334.351</b>

(1) Países con más de 25.000 teléfonos instalados.