

Experimentos de Hertz; producción, transmisión, recepción y registro de las ondas eléctricas.

A fines del año último, M. Ducretet ha presentado á la Sociedad de física un conjunto de aparatos contruidos por él. Estos aparatos permiten realizar los experimentos de Hertz sobre las ondulaciones eléctricas; ha demostrado que es posible, sin cambiar nada en los aparatos conocidos y aplicados ya á este objeto, producir ondas eléctricas continuas ó intermitentes, transmitir las á distancia, recibirlas y registrarlas.

El aparato de transmisión es un oscilador de Hertz de dos esferas, que están sumergidas en un líquido aislador, como en los grandes osciladores del profesor Righi. Esta inmersión en un líquido aislador, debida á los señores Sarazin y de la Rive, asegura una gran constancia en la producción de las descargas oscilantes, y las ondas eléctricas producidas son más enérgicas.

El modelo que presentó M. Ducretet, destinado á experimentos de clase, es de dimensiones reducidas. La pequeña capacidad de las esferas basta para hacer oscilante la descarga y obtener longitudes de onda muy cortas.

Este oscilador está accionado por un pequeño carrete de Ruhmkorff, colocado á imitación de M. Boxe, en una caja guardada de paredes metálicas y con llave de contacto para obtener descargas cortas ó largas, y por lo tanto, ondas intermitentes.

El resonador de chispas de Hertz está reemplazado por un tubo de limaduras de M. Branly. Las limaduras, encerradas en un tubo y comprendidas entre dos conductores que forman circuito con una pila y un galvanómetro, ofrecen gran resistencia al paso de la corriente; adquieren gran conductibilidad cuando son excitadas por una onda eléctrica. Esta conductibilidad desaparece por un choque, reapareciendo cuando una nueva onda viene á caer sobre el tubo. La sensibilidad es extremada y se manifiesta á distancia. M. Branly, á quien se debe este descubrimiento, da á sus receptores el nombre de tubos *radio-conductores*. Son el órgano principal, indispensable, de los aparatos destinados á la recepción á distancia de las ondas eléctricas.

M. Ducretet ha descrito el aparato contruido por M. Popoff en 1895 y empleado en San Petersburgo para recibir y registrar las ondas eléctricas á medida que se presentan. El receptor es también un tubo de limaduras de Branly; está en circuito con una pila y un relevo que se pone en movimiento cuando el tubo Branly es encontrado por una onda eléctrica emitida á distancia.

El relevo cierra un circuito que comprende una campanilla, cuyo martillo golpea al tubo sensible para reducirlo automáticamente á su resistencia inicial en el momento en que ha dejado de obrar la onda eléctrica. El circuito, además de la campanilla eléctrica, comprende un registrador que conserva una señal de la recepción de estas ondas.

Este conjunto de aparatos, tal como resultan de trabajos conocidos, permite, pues, la producción, la transmisión, la recepción y el registro de las ondas eléctricas; ya sean producidas por descargas atmosféricas, ya por un oscilador, basta proporcionar su potencia á la distancia que hay necesidad de salvar.

M. Ducretet ha modificado la disposición de los circuitos: usa el relevo galvanométrico sensible destinado á las aplicaciones telegráficas, que ha contruido en colaboración con los señores Maréchal y Rigolot; está dotado de un amortiguador y de una resistencia adicional para suprimir la chispa de ruptura. Su registrador Morse forma un segundo relevo.

Sin cambiar nada á lo descrito, M. Ducretet demuestra que la transmisión y la recepción de estas ondas luminosas permite registrar las señales así lanzadas al espacio. M. Ducretet da el nombre de *telegrafia-herziana* á esta aplicación.

Marconi ignoraba sin duda estos trabajos al emplear los elementos conocidos que caracterizan la transmisión sin conductor que realiza con ellos.

M. Ducretet ha indicado cómo deben disponerse los aparatos, según M. Bose, para realizar todos los experimentos de Hertz que muestran la analogía entre las ondas eléctricas y las luminosas: «reflexión, refracción, difracción, polarización». El aparato es entonces de pequeñas dimensiones; el receptor, fijado sobre la alidada de un goniómetro, es el de M. Branly ó el propuesto por M. Bose, derivado del radio-conductor de limaduras. Todos los órganos del aparato de transmisión (así como el carrete de inducción), deben hallarse encerrados en una caja metálica. Una lente de ebonita concentra los rayos eléctricos.

M. Ducretet ha realizado estos experimentos con el concurso de su ingeniero M. Roger.—(*Cosmos*.)

El centenario de la pila.

En 1899 se celebrará en Como una exposición de sedas, y al mismo tiempo, para conmemorar el centenario de la pila de Volta, la ciudad de Como piensa instalar una exposición internacional de electricidad. Pero esta exposición, al año siguiente de la de Turín y poco antes de la de París, corre mucho riesgo de no obtener buen éxito.

E. Jona ha propuesto, en la revista italiana *L'Elettricista*, para combatir la probable indiferencia del público debida á las causas mencionadas, convertirla en una exposición especial de la pila. La pila ha sido durante mucho tiempo el único manantial de electricidad, y á pesar de la invención de las dinamos, tiene aún muchas aplicaciones. Reuniendo los innumerables tipos y formas de pilas que existen, convenientemente clasificados, se conseguiría realizar una exposición histórica muy interesante. Se podría también poner en actividad una gran batería de pilas, de 100.000 elementos, por ejemplo. Daría esto medios de realizar muchos experimentos interesantes, disponiendo de una fuerza electromotriz de 130.000 á 140.000 volts. Sería posible especialmente obtener datos preciosos acerca de la distancia explosiva, contando con un manantial tranquilo y exento de peligro, que no da lugar á las perturbaciones é irregularidades de las máquinas electrostáticas y de los alternadores. Este proyecto podría llevarse á cabo sin grandes gastos, porque es de creer que los establecimientos de enseñanza, las administraciones públicas y los industriales no dejarían de prestarle su concurso.

Ferrocarriles de montaña en Suiza.

Se construirán probablemente dentro de breve plazo tres ferrocarriles en la región del Mont Blanc, según el *Uhländ's Wochenschrift*.

Una de estas líneas será de vía estrecha y de cremallera; se dirigirá á la cima del monte Anvers, al Este del Mar de hielo, y se espera que podrá abrirse á la explotación en 1899.

La segunda línea partirá de Martigny, sobre el Ródano, y se dirigirá, por el puerto de Montêts, á Argentiére y Chamounix. Cuando esté terminada, será posible llegar á Chamounix, desde Basilea, en un día.

La tercera línea será de cremallera, y se dirigirá desde Les