



REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.º
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

MONTAJE DE ESTACIONES.

TRASLACION CON DOS RECEPTORES.

En nuestro artículo anterior manifestamos que se podía verificar la traslacion ó renovacion de la corriente con dos receptores.

La lámina 4.º indica la disposicion que puede darse á una estacion de esta naturaleza. Se compone de *dos manipuladores, dos receptores, dos conmutadores de pila, dos de línea, dos agujas, dos pararrayos y dos galvanómetros.*

Generalmente hay la costumbre de suprimir los galvanómetros; pero ya anteriormente hemos indicado la conveniencia de emplearlos.

Dos son las posiciones que puede tener esta estacion: 1.º *En línea general de traslacion.* 2.º *En observacion por ambas bandas.*

1.º *Línea general de traslacion.*—Las manivelas de los conmutadores C y C' se colocan en los botones RR . Suponiendo que la corriente proviene de la banda derecha D , llega al pararrayos P' , recorre la aguja A' el galvanómetro G' , el manipulador M' , y desde

el boton B del conmutador C' marcha al boton M del receptor R , por la masa del aparato, la palanca y el tornillo de salida al boton I . De este marcha al boton L del receptor R' , lo pone en movimiento y por el boton T' marcha á tierra. En el movimiento de la palanca de este receptor toma corriente del boton P de pila, y por la masa del aparato marcha al boton M del mismo, desde el cual, á través del conmutador C , el manipulador M , el galvanómetro G , la aguja A y el pararrayos P , marcha á la banda F izquierda.

En esta posicion puede observarse la conveniencia de unir el boton P de cada receptor con el conmutador de pila de la banda opuesta. La renovacion varía según el sistema á que pertenecen los receptores; en los de Mouilleron la corriente entra por el boton M y sale por un boton que se halla en contacto con una palanca vertical unida á la general del aparato: en los de Digney entra por el boton M y sale por el tornillo superior de la columna de renovacion, y desde el pié de esta marcha al boton P .

Es necesario un gran cuidado en el arreglo

de la sensibilidad de los receptores, pues el menor defecto impide ó al ménos dificulta mucho la traslacion.

2.^a *En observacion ó recepcion por ambas bandas.*—Las manivelas de los conmutadores *C* y *C'* se colocan en los botones *AA*. Las corrientes de cada banda atravesian respectivamente sus pararrayos *P* y *P'*, las agujas *A* y *A'*, los manipuladores *M* y *M'*, y por los botones *AA* de los conmutadores de la línea entran en los aparatos, los hacen funcionar y marchan á tierra.

Las iniciales *L*, *T*, *P*, *I*, *M* que contienen los receptores son reglamentarias é indican respectivamente: *L*ínea, *T*ierra, *P*ila, *I*nterceptor de renovacion y *M*asa. Cuando los aparatos son de relais llevan además los botones *Z* y *C*, que indican respectivamente los polos zinc y cobre de la pila local.

FRANCISCO CAPPA.

LOS CABLES TRASATLÁNTICOS.

(Conclusion.)

Por último, ¿qué clase de buque debe emplearse para el trasporte y colocacion de un cable? Esto depende evidentemente de la travesia que se haya de efectuar. En todo caso, debe elegirse un buque de vapor, por la fuerza de que se dispone en barcos semejantes, por la estabilidad que posee, y á causa también de la libre superficie de su puente no embarazado por mástiles y cuerdas. En cuanto al poder del buque, varia necesariamente con el peso que haya de llevar y la distancia que tenga que recorrer.

En los mismos ensayos de telegrafia trasatlántica, en 1857 y 1858, se emplearon en el trasporte y colocacion del cable dos buques, el *Niagara* y el *Agamemon*. Tratábase, en efecto, de tomar á bordo, de disponer y manejar un cable, ménos pesado, es verdad, que el que hoy funciona, pero no por eso nada ligero, sin hablar del personal y material que necesita empresa semejante.

El inmenso buque cuya construccion exigió todos los recursos de la industria moderna, *mónstruo de los mares* que construyó Brunel para el servicio de viajeros y mercancías entre Inglaterra y la Australia, el *Great Eastern*, en una palabra, parece

que fué construido previendo la colocacion de un cable trasatlántico.

Puede llevar consigo 5.500 toneladas de carbon, provision suficiente para hacer más de 1.000 leguas de una sola tirada, y tomar á bordo 4.000 pasajeros y un flete de 6.500 toneladas.

III.

LA CUESTION FINANCIERA.

Batalla de cifras.

La colocacion del cable trasatlántico es, bajo el punto de vista científico, la empresa más atrevida y espléndida que ha imaginado y llevado á efecto el genio del hombre. ¿Es una buena operacion bajo el punto de vista financiero?

Examinemos la cuestion bajo nueva fase, y tratemos de resolverla, no como platónicos enamorados de las grandes concepciones, sino friamente como economistas y hombres de negocios.

Ya hemos dicho que la Compañía anglo-americana se fundó con el capital social de 600.000 libras esterlinas, ó sea, en números redondos, 60.000.000 de reales. Este capital se suscribió con la condicion de dar un producto de 25 por 100 al año, y además la mitad de los beneficios después de sacados los intereses debidos á los accionistas de los cables precedentes.

Por otra parte, las tentativas de 1857 á 1858 costaron unos 48 millones, y en la de 1865 se comprometieron 60 millones.

En esta época se decidió además que las acciones emitidas, que se habian dividido en fracciones de cinco libras esterlinas para hacerlas más asequibles á todas las fortunas, darian 8 por 100 al año; después, para no perjudicar á nadie, para proteger los intereses de los primeros suscritores, se dispuso que el antiguo capital de 48 millones tomara, de los excesos del producto, un interés de 4 por 100, debiendo el resto servir en parte para formar un fondo de reserva para reconstituir el capital perdido.

El cable trasatlántico ha costado, pues, después de su origen, 48 millones de reales la primera vez, 60 millones después, y por último, otros 60 millones; total 168 millones de reales, estimando por alto todos los gastos. Pongamos 200 millones para hacer frente á los gastos accesorios y á todas las cargas accidentales é imprevistas.

¿Qué deben producir estos 200 millones para que la compañía pueda hacer honor á sus compromisos? 25 por 100 que tomar, ante todo, de los beneficios; 8 por 100 para distribuir á los accionistas de 1865, y 4 por 100 destinado á los primeros suscritores; total 37 por 100, ó para seguir tomando ánumeros redondos, 40 por 100 al año.

La cuestion se reduce, por lo tanto, á saber si la Compañía trasatlántica puede contar con un ingreso de 80 millones al año.

La respuesta es sencilla.

El cable que al principio de su colocacion daba palabra y media por minuto, da hoy seis palabras por término medio. El despacho de 20 palabras cuesta 2.000 rs. y la duracion del trabajo diario es de 20 horas. En un dia de 20 horas ó 1.200 minutos, pueden trasmitirse 7.200 palabras, ó 360 despachos; pongamos 300. Por consiguiente, el producto puede elevarse no utilizando más que un cable á 600.000 rs. al dia, ó sean 216 millones al año, es decir, más que el capital gastado.

El proceso de la empresa.

Pero para que los productos lleguen á la cifra enorme en que apoyamos nuestro razonamiento, se necesita que la duracion del trabajo diario sea de 20 horas á razon de seis palabras por minuto. ¿No debe temerse con el elevado precio de los despachos, que haya momentos de reposo, y por consiguiente, causas de déficit? ¡No! ¿Qué son, en efecto, 300 despachos para tantos millones de hombres á quienes el telégrafo pone en relacion? La línea de Malla á Alejandria, que no puede ciertamente compararse con la línea trasatlántica, daría unos 100 despachos diarios. Y el Egipto está bien lejos de tener la importancia agrícola, industrial, comercial y política de los Estados-Unidos.

Hoy que las fortunas de las naciones se han confundido, los mayores intereses oscilan y cambian de lugar á cada momento á través del mundo, recuérdese el inmenso número de buques de todas las naciones que surcan el Océano, y en la cantidad de barcos de vapor que hacen un servicio diario, y se concebirá sin gran trabajo la seguridad en que viven los individuos de la Compañía anglo-americana. Sin salir de Inglaterra, ¿cuántos negociantes y armadores no hay en ella cuyos buques se cruzan en el mar y que tienen el mayor interés en la rapidez de las comunicaciones, en la instantaneidad de las transacciones? Y si de los individuos pasamos á las naciones, ¿no es para estas de la mayor importan-

cia el no tener más que hacer un signo para dirigir á sus embajadores, á sus soldados y á sus buques en sus lejanas posesiones? Hagamos resaltar con un ejemplo la importancia del telégrafo trasatlántico.

Este ejemplo lo refiere el Sr. Marcoartú en su plan de telegrafía transoceánica.

Nos hallamos en 1861. El navio americano *San Jacinto* capturó frente á Cuba la mala inglesa. El gobierno inglés pide satisfaccion. Previendo una guerra posible con los Estados-Unidos hace inmensos preparativos. Veinticinco dias trascurren para el cambio de comunicaciones diplomáticas. En estos 25 dias la Inglaterra se encuentra en una crisis espantosa, y gasta, para disponerse á la ofensiva, más de 2.500 millones de reales.

Se recibe, por último, la respuesta del presidente Lincoln. ¿Es la paz ó la guerra? Es la paz: ofrece una justa reparacion.

¿Un despacho eléctrico hubiera evitado la crisis y hubiera economizado más de 2.500 millones de reales!

Se han hecho á la empresa trasatlántica muchas objeciones. Se ha pretendido, por ejemplo, que la existencia del cable es precaria, que era necesario apresurarse á valerse de él para proceder al cálculo de la diferencia de longitud de las estaciones extremas (1), añadiendo en son de burla que este seria el único dividendo que podrian cobrar los accionistas. La palabra es graciosa, pero inofensiva. El cable tiene larga vida. Envejecerá, sin duda, como todas las cosas de este mundo; pero no debe llevarse la prudencia hasta la pusilanimidad, ni gritar *¡fuego!* porque salte una chispa del hogar. En contra de esa crítica hay hoy un motivo más que cuando se hizo contra el cable de 1866. El cable del año anterior, que se decia perdido, y perdido no tan solo porque era pueril buscarle en el fondo del mar, sino porque al cabo de estar un año en el agua salada no debía servir para gran cosa, protesta todos los dias contra esas predicciones.

Verdad es que, hasta ahora, los cables empleados se han alterado con mucha rapidez; pero la telegrafía submarina estaba ayer en la infancia. Ha hecho grandes progresos desde hace algunos años, y ninguno de los cables que se citan han sido destruidos con tantas probabilidades de éxito como el que atraviesa el Océano.

(1) M. Rabinet, en la Academia de ciencias de París.

Puede decirse, además, que ha pasado la hora de los grandes peligros, porque una vez tendido el cable en buenas condiciones, se aminoran mucho las causas de rotura ó interrupcion. Ya hemos visto que la gran profundidad á que se halla el cable, lejos de ser contraria, es favorable á la trasmision de la electricidad. El principal inconveniente es la electricidad misma que circula por el cable; y ésta electricidad es tan escasa que, para medirla, ha sido preciso inventar aparatos sumamente delicados.

Hay tambien el inconveniente del rozamiento sobre las rocas; pero en las regiones en que el cable se encuentra reina un reposo profundo. Solo es turbada su calma por los trabajos de esos artesanos microscópicos que, en periodos seculares, edifican mundos. Su accion lenta y continua tiende más á construir una concha al cable que á despojarle de la que posee.

Hay, por último, las convulsiones submarinas, los temblores de tierra, las dislocaciones del suelo, que pueden coger al cable con gigantescas tenazas y romperle. Nada más verdadero; pero estos son fenómenos accidentales que rara vez se producen. En el fondo de los mares, como en el universo entero, el equilibrio es la ley general, y el desórden la excepcion.

E. MEIN DE SAINT MEXIM.

GEOLOGÍA COMPARADA.

ESTUDIO SOBRE LOS METEOROLITOS.

(Conclusion.)

Unidad de composicion del sistema solar.

Parece que estábamos sobre la tierra separados para siempre del resto del mundo, y que no podíamos adquirir, sobre esta, sino nociones del genero de las que han tenido los hombres de todos los tiempos; las nociones que podemos procurarnos á la simple vista ó por medio de cristales de aumento. Los filósofos en sus especulaciones, y los poetas en sus sueños, eran al parecer los únicos que podían librarse de esa esclavitud é impotencia; sin más provecho para la ciencia, sin más resultado posible que calmar, engañándola sobre ciertos puntos en que se hubiese podido creer imposible el satisfacerla, esa sed de conocimientos que es nuestro más elevado atributo. Que llegará un día en que pudiera emprenderse el viaje al sol, no con las alas de la imaginacion, sino con los medios de la ciencia, cosa es que no pudieron ni aun sospechar nues-

tros abuelos; y que, sin embargo, se verifica en cierto modo en nuestros dias.

Provistos de instrumentos maravillosos han podido los hombres, no descubrir los habitantes de los astros, pero sí someter estos al análisis químico más delicado, examinando simplemente de una manera dada la luz que estos astros nos envían.

No es mi objeto explicar ese espléndido descubrimiento debido á los Sres. Kirchhoff y Bunsen, y que ha recibido el nombre de *Análisis espectral*; pero diré en algunas palabras el gran resultado que ha obtenido.

Por medio del espectróscopo se ha reconocido en el sol la presencia de hierro, magnesio, cromo, potasio y sodio. Las investigaciones no han mostrado ni zinc, ni plata, ni antimonio, ni cobre, ni aluminio, ni cobalto; lo que puede depender, ó de que estos cuerpos no existen en el astro sino en muy pequeña proporcion, ó de que el método, por maravilloso que sea, no es tan perfecto que nada deje escapar; el Sr. Nickles ha señalado un caso en que el espectróscopo se equivoca. Pero el hecho que debemos hacer constar es que nada hace suponer en los astros que se ha extraviado la presencia de cuerpos extraños á nuestro globo.

¿Qué resulta de esto? Evidentemente que la tierra, los demás planetas y el sol están formados de los mismos materiales; ó en otros términos, que hay unidad de composicion química entre los diferentes miembros del sistema solar.

Pero el medio de investigacion que proporciona el análisis espectral no puede aplicarse sino á los cuerpos luminosos. El sistema solar contiene tambien otros, como lo prueban repetidas observaciones, entre las que debemos citar las que se refieren á oscurecimientos del sol. Humboldt cita un fenómeno de este género, que acaeció en 1847 y duró tres dias. «Trepler, añade Humboldt, quiso buscar la causa, primero en la interposicion de una *materia cósmica*, despues en una nube negra que hubieran contribuido á formar las emanaciones fuliginosas salidas del cuerpo mismo del sol. Chladni y Schnurrer atribuyeron al paso de masas meteoricas por delante del disco del sol los fenómenos análogos de los años de 1090 y 1208, que duraron ménos tiempo; el primero tres, y el segundo seis horas.»

Arago cuenta (*Oeuvres*, lit. IX, pág. 38) que el 14 de Junio de 1777 vió Meissier hácia el Mediodia parar sobre el sol por espacio de cinco minutos un número prodigioso de glóbulos negros.

Estos cuerpos planetarios opacos, ofrecen tambien la misma composicion que el resto del sistema.

No podría contestarse á esta pregunta sin los meteoritos, que debemos considerar como muestras de estos cuerpos oscuros.

Examinando con atención los diferentes tipos que hemos distinguido, se ve que no contienen cuerpo alguno extraño á nuestro planeta. Veintidos elementos hemos visto y todos existen en la superficie de la tierra. Debe también notarse que los cuerpos simples más abundantes en los meteoritos, á saber, el hierro, el silicio y el oxígeno, son también los que predominan en la superficie de la tierra.

Aun puede llevarse más lejos la comparación. Los meteoritos contienen cierto número de especies mineralógicas que se encuentran también en las rocas terrestres. El peridot, el piróxeno, el feldspato anórtito, la pirlita magnética, el hierro cromado, el agua, el grafito, etc., deben citarse como ejemplos.

Por último, obsérvanse á veces entre estos minerales, ya nos vengan del cielo ó los tomemos de la costra terrestre, asociaciones idénticas en ambos casos. Por ejemplo, el meteorito de Chassigny, que está formado como ya hemos dicho de peridot casi puro, contiene pequeños granos de hierro cromado. Reproduce así, de una manera rigurosa, la composición de algunas rocas terrestres, entre las que debe citarse la dumita, que según Hochstetter, forma en Nueva-Holanda toda una cadena de montañas. Como segundo ejemplo diremos que algunos meteoritos aluminosos, como los de Juvinas y Jourrac, están formados por una mezcla de piróxeno y anórtito; exactamente lo mismo que las lavas del Thjorza, volcan de Islandia.

Imposible sería confirmar más plenamente las ideas que antes hemos adelantado sobre la unidad de composición del sistema solar.

ESTANISLAO MENNIER.

(Cosmos.)

INVESTIGACIONES SOBRE LA LUZ ELÉCTRICA

POR M. LEROUX.

Sabido es que la luz eléctrica no se produce sino cuando los carbonos puestos primeramente en contacto, se separan después un poco. Sin embargo, cuando se emplean ciertas máquinas magneto-eléctricas, se utiliza la electricidad para producir la luz, sin traer á la misma dirección corrientes que cambian de sentido muchas veces por segundo. No puede explicarse este hecho sino admitiendo que la corriente, que en este caso es forzosamente interrumpida á cada cambio, tiene la propiedad de restablecerse espontáneamente entre los carbonos se-

parados sin que hayan estado unidos en contacto. Esto ha hecho que se trate de averiguar el modo con que se efectúa esta transmisión, y en qué estado se encuentra, en dicho caso, el intervalo que separa los carbonos.

La experiencia demuestra que en efecto la corriente se restablece espontáneamente con tal que la interrupción no sea de más de una vigésima parte de segundo. Resulta que, si en un intervalo de tiempo inferior á este límite se lanza la corriente en dos direcciones distintas, pueden mantenerse, con todo su brillo, dos lámparas eléctricas con una sola corriente. En efecto, la interrupción para cada una de ellas es muy pequeña y la corriente se restablece espontáneamente; como, por otra parte, las impresiones luminosas persisten sobre la retina por una décima parte de segundo cuando ménos, la luz aparece tan continua como la producida por las máquinas magneto-eléctricas.

Tratando de averiguar el hecho, se ve que la luz ha cesado realmente de existir ó que el arco ha dejado de ser luminoso durante la interrupción. Por una disposición particular que hace oscilar la luz, se hace la retina susceptible de apreciar fenómenos luminosos de muy corta duración; y entonces, interrumpiendo bruscamente la corriente durante un tiempo muy corto, se ve al arco desaparecer de repente para restablecerse inmediatamente después. Es imposible saber de un modo cierto en qué estado se halla el espacio que separa los carbonos durante esta cortísima interrupción de la corriente. Es probable que contenga vapor de carbono, y que á la presencia de esta atmósfera se deba el restablecimiento del circuito eléctrico; hay tendencia á admitir esta hipótesis cuando se ve que en el espectróscopo presenta el arco eléctrico todas las rayas características del carbono.

M. Leroux da á la luz eléctrica, por el siguiente medio, una firmeza é intensidad mayores que en los aparatos actualmente empleados; proyecta en un sentido determinado una llama de oxígeno sobre los carbonos incandescentes. Resulta de esto una usura lenta de los carbonos que toman la forma de las minas cortadas á bisel, y el arco eléctrico, en vez de oscilar de una manera variable alrededor del eje, á causa de las impurezas del carbon, permanece estable en la posición opuesta á la llama de gas, llevando á aquella cara la mayor cantidad del poder luminoso de la lámpara.

(Cosmos.)

LA LÍNEA INDO-INGLESA DE RUSIA.

El *Mechanic's Magazine* vuelve á ocuparse del gran proyecto de una línea indo-inglesa directa que debe atravesar la Rusia. Ya dimos á conocer en uno de nuestros últimos números las principales cláusulas de la concesion de esta línea, otorgada á los hermanos Siemens, de Lóndres, y á los Sres. Siemens y Halske de San Petersburgo y Berlín; pero como un periódico inglés nos trae nuevas noticias sobre el particular, traducimos en parte su interesante artículo.

La importancia de la India bajo el punto de vista político y comercial, hizo necesario desde hace mucho tiempo el establecimiento de rápidas comunicaciones con Europa. Así es que, desde el año de 1859, tenia ofrecida su garantía el gobierno inglés para la creacion de la línea submarina de Suez á Bombay; esta vía quedó desgraciadamente interrumpida antes de terminarse. Sin embargo, una parte del cable, la que terminaba en Suez, se dirigió hacia Jubal, isla del mar Rojo, despues del establecimiento de la línea de Malta á Alejandria, lo cual constituia ya un inmenso progreso, porque haciendo escala en Jubal los buques procedentes de Bombay, los despachos de la India podian transmitirse telegráficamente desde esta localidad á todos los puntos de Europa.

El gobierno inglés hizo despues tender un cable en el golfo Pérsico, desde Jao, á la embocadura del Eufrates, hasta Bushire, situado á la entrada del golfo.

Desde Bushire, se trasmilian los despachos por Mussendon y Gwadr á Kurrachea, donde llegaban al fin de la red india. La administracion turca habia construido al mismo tiempo una línea desde Constantinopla á Jao. Esta línea subsiste aun hoy; pero, á causa de las frecuentes y largas interrupciones á que está sujeta, ha habido que establecer entre la Rusia y Bushire otro conductor que pasa por Teheran; esta vía es preferible á la primera, en lo relativo á la exactitud y rapidez de las comunicaciones. Desgraciadamente, segun el convenio celebrado con el gobierno otomano, no debe funcionar exclusivamente la línea de Teheran, que, por otra parte, tambien está sujeta á frecuentes interrupciones.

Facilmente se concibe que, en tan largo trayecto, los despachos recibidos y expedidos por telegrafistas que hablan diferentes idiomas, están expuestos á muchos errores y á llegar á veces completamente desnaturalizados.

Así que, hace ya tiempo que se trata en Inglaterra

de construir atravesando Europa una línea especial que ponga á Inglaterra en comunicacion con la India.

Hé aquí la ruta que se ha elegido:

Nordeney, isla de la costa hannoveriana, Hamburgo, Berlín, Thorn, en la frontera rusa; Varsovia, Odessa, Kerch, Poti y Tifli.

Las secciones rusa y persa se establecerán con condiciones excepcionales de solidez; los hilos se colgarán en postes metálicos. Se tenderá un cable de tres conductores entre Kerch y Poti, en el mar Negro, de unas ocho ó diez leguas de longitud con objeto de evitar la travesia del Cáucaso.

El capital de la sociedad, es de once millones de francos. El precio de cada despacho será de 87 francos, y se valúa que cada telegrama dará, despues de pagadas las tarifas de tránsito, un beneficio de 30 francos.

Los trabajos deben terminarse en un año, y es de desear que los Sres. Siemens y Halske, que han construido ya líneas importantes en Rusia y que disponen de un personal entendido, sean los encargados de la ejecucion del proyecto.

(*Journal des Telegraphes.*)

SOBRE LA AMALGAMACION DE LAS PILAS ELÉCTRICAS.

POR M. E. DEMANCE.

M. Colletet, en una nota sobre la amalgamación del zinc de las pilas, ha propuesto un medio que consiste en utilizar la amalgama de sodio, en presencia de un desprendimiento de hidrógeno.

Con este motivo, dice, creo llegada la ocasion de describir un método que empleo con éxito desde hace más de doce años.

Consiste en lo siguiente: vierto en el vaso de la pila que recibe el zinc algunas gotas de mercurio; la amalgamacion se renueva casi instantáneamente. La corriente que entonces se obtiene es de notable constancia; el desprendimiento exterior de hidrógeno es muy débil, y por último, como he podido asegurarme de ello por muchos experimentos, la intensidad de la corriente es superior á la de otra pila de igual número de elementos establecida en las condiciones ordinarias.

El elemento zinc sale de la pila recubierto de una amalgama perfectamente limpia, uniforme y brillante; puede servir para cuantas operaciones ulteriores se quiera sin la menor preparacion, hasta que el metal se haya gastado por completo; el cobre, además, permanece intacto, lo que no siempre sucede cuando se recurre al método por inmersión.

Quando los zinc son nuevos, me limito á ponerlos en el circuito con elementos antiguos; despues de haber servido dos ó tres veces, se encuentran estos zinc perfectamente amalgamados.

Debe notarse el hecho de que la amalgamacion no se produce sino por la influencia de la corriente; se verifica una especie de fenómeno de trasporte, y la amalgamacion se produce fácilmente, porque la superficie del metal, en contacto con el agua acidulada, se encuentra, por decirlo así, á cada momento, como en estado naciente. Habiendo mercurio en exceso, la superficie del zinc permanece constantemente brillante, se alejan las acciones secundarias, y no se encuentra al retirar el zinc esa especie de barro que de ordinario mancha su superficie y que es en gran parte debido á los cuerpos extraños que contiene dicho metal.

Con mi procedimiento es insignificante el gasto de mercurio; una cantidad de metal de 300 ó 400 gramos me sirve hace ya años; tengo cuidado al vaciar los vasos de echar su contenido en un frasco de cristal, y como el mercurio más duro queda en el fondo, puedo separarle con facilidad del agua acidulada.

Como casi todas estas pruebas se han hecho con pilas de Bunsen, he tratado de averiguar si el ácido azótico, filtrándose á través del vaso poroso y viniendo á formar azotato de mercurio, era una de las causas del fenómeno, descomponiéndose ulteriormente parte por la accion de la corriente, parte por la presencia del zinc, he hecho minuciosas investigaciones sobre este punto y nunca he podido encontrar la menor señal de sales mercuriales en el agua acidulada.

Mi objeto, al hacer esta comunicacion, es librar á las personas que tienen que valerse de las pilas de Bunsen las molestias de una de las manipulaciones más desagradables que conozco. (Cosmos.)

PRODUCCION DEL OZONO POR LA ELECTRICIDAD. (Aparato de M. Beanes.)—Este aparato es un condensador por entre cuyas láminas se hace pasar el aire ó el oxígeno que se quiere ozonizar; la electricidad obra así por influencia y de una manera inmediata. El gas, al salir del aparato, ataca enérgicamente al cautchouc, descolora el tornasol, etc. Este aparato está llamado á prestar buenos servicios en las aplicaciones industriales del ozono, tales como la descoloracion de licores, el blanqueo de tejidos, etc. (Cosmos.)

COLORACION DE LA CHISPA ELÉCTRICA EN UNA DISOLUCION SALINA. (Experimento de M. G. Becquerel.)—

Quando se hacen estallar las descargas de un aparato de induccion entre la superficie superior de una disolucion salina y la extremidad de un hilo de platino colocado á distancia, esta chispa toma distinto color segun la naturaleza de las sales empleadas en el experimento. Las disoluciones salinas se colocan en tubos de cristal, de modo que las descargas pasen en el tubo entre la superficie superior de la disolucion y la extremidad de un hilo de platino aislado, colocado á algunos milímetros de la superficie del líquido; el máximum de intensidad se obtiene con un carrete de bastante fuerza y disoluciones concentradas, cuando el hilo de platino es positivo. Estos experimentos, hechos por M. de Luynes, muestran la viva coloracion producida por las sales de estronciano, que dan un color rojo; el cloruro de sodio da un color verde azulado. La luz de estas chispas puede analizarse al espectróscopo y da un medio para conocer la naturaleza de las sales contenidas en la disolucion.

(Cosmos.)

El dia 19 del pasado Marzo se rompió el cable eléctrico de Douvres á Calais. Las comunicaciones telegráficas entre Inglaterra y Francia están sin embargo aseguradas por los cables de Dieppe y Boulogne, que continúan funcionando perfectamente.

La conferencia telegráfica que ha de celebrarse en Viena en el presente año, con arreglo al art. 56 del convenio de Paris, tendrá lugar en el próximo mes de Mayo.

El Director general de Correos y Telégrafos de Turquía, Agathon Effendi, ha sido nombrado Ministro de Obras públicas. Agathon Effendi, de origen armenio, es el primer cristiano que llega en Turquía á ocupar el puesto de Ministro.

En un folleto titulado: *Reflexiones sobre los movimientos de la táctica moderna*, insiste el Rey de Suecia sobre la necesidad de generalizar el uso de la telegrafia de campana. Desearia que cada regimiento de caballeria llevase siempre el material necesario para cinco kilómetros de líneas telegráficas, y que todo jefe de cuerpo de ejército tuviera á

su disposición cuando ménos diez kilómetros de hilo eléctrico.

Las últimas tormentas han causado muchas averías en los cables submarinos. El hilo telegráfico que une a la isla de Onessant con el continente se ha roto, y también los cables de Boulogne á Folkestone, de Galais á Douvres, y de Malta á Alejandría. Las reparaciones se efectuaron al momento restableciéndose las comunicaciones, pero cada vez es más urgente reemplazar el cable ya viejo de Malta á Alejandría, que se inlerrumpe con mucha frecuencia.

(Journal des Telegraphes.)

Las autoridades francesas de la isla de Guadalupe (Antillas) han resuelto tender un cable submarino para establecer una comunicación telegráfica entre Basse-Terre, capital de la isla, y el puerto de Pointe-à-Pitre, situado en la cercana isla de Grande-Terre.

(Journal des Telegraphes.)

El 1.º de Febrero se unieron los hilos del telegrafo de San Francisco (California) á cabo Breton (Nueva-Escocia), con los de la compañía de Nueva York á Londres. Se cambiaron inmediatamente felicitaciones entre Valentia (Irlanda) y San Francisco. Un despacho directo de Londres á la costa del Pacifico tardó dos minutos en franquear la enorme distancia de 22.000 kilómetros. San Francisco trasmitió en tres minutos un despacho de 80 palabras á la estación de Heart's Content (Terranova), que le trasmitió la contestación á los dos minutos 50 segundos. Distancia, 8.000 kilómetros.

La sociedad *London and Provincial Telegraph* que tiene á su cargo el servicio de Londres y sus cercanías, ha expedido en 1867 25.087 despachos más que en 1866, y ha repartido á sus accionistas un dividendo de 10 por 100.

En la última asamblea de la *United Kingdom Telegraph Company*, una de las principales agencias telegráficas del interior de Inglaterra, ha hecho saber el presidente que habia comprado un gran número de aparatos impresores del sistema Hughes. Segun convenio celebrado con la *Daneth Norwegian English Telegraph Company*, de Copenhague, la sociedad *United Kingdom* se ha encargado del trabajo exclusivo de la compañía danesa.

La Gran-Bretaña se prepara á tender un nuevo hilo telegráfico que seguirá la parte meridional de Sicilia hasta Módrice, de donde por medio de un cable submarino llegaria á la isla de Malta y de esta á Corfú, Zante, etc., empalmándose finalmente con las líneas de la India.

(Journal des Telegraphes.)

SUMARIO.

Montaje de estaciones: Traslacion con dos receptores.—Los cables tras-atlánticos.—Geología comparada: Estudio sobre los meteorolitos.—Investigaciones sobre la luz eléctrica.—La línea indio-inglesa de Rusia.—Sobre la amalgamacion de las pilas eléctricas.—Produccion del ozono por la electricidad.—Coloracion de la chispa eléctrica en una disolucion salina.—Movimiento del personal.

Administrador y Editor responsable, D. JOSÉ VELA.

MADRID: 1868. Tipografía de GREGORIO ESTRADA.
Hiedra, 5 y 7.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE MARZO.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Telegrafista 1.º	D. Jacinto Avila.....	Excedente.....	Andújar.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Leopoldo S. ^{chea} de la Cueva.	Villena.....	Central.....	Idem.
Idem.....	D. Juan Gregorio Gutierrez..	Cádiz.....	Alcázar de S. Juan.	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	D. Fernando Belloso.....	Salamanca.....	Béjar.....	
Idem.....	D. Gabriel Miño.....	Béjar.....	Salamanca.....	Permuta.
Idem.....	D. Ricardo Bonastre.....	Central.....	Villena.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Calixto Begué.....	Excedente.....	Cádiz.....	Idem.
Idem.....	D. Guillermo Lanza.....	Cádiz.....	San Roque.....	Accediendo á sus deseos.