

# REVISTA DE TELÉGRAFOS.

## 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.

## MARAVILLOSA CONQUISTA DE LA TELEGRAFIA SUBMARINA.

Las ciencias eléctricas están de enhorabuena: un suceso maravilloso preocupa, en los momentos que escribimos, la atencion general del mundo del progreso, y la Europa admirada se prosterna ante la obra más grande que simbolizara nuestro siglo; la union del Nuevo y Viejo Mundo es un hecho consumado; de hoy más, el misterioso flúido de la electricidad borrará la inmensa distancia que nos separaba de la jóven América, y ambas sociedades estarán en continua y amistosa tertulia.

Grande, majestuoso y sobrenatural es ciertamente contemplar lo que pasa en estos momentos: al lado de una guerra empeñadísima; cuando el estampido del cañon y el choque de las armas entre naciones cultas asombran al universo; cuando se apela á estos medios extremos como última razon para mudar fronteras, y arroyos de sangre van á mezclarse con las tranquilas hondas del

Elba y el Pó. ¿Quién, preguntamos nosotros, puede mostrar indiferencia al ver que enmedio de tan anormal conjunto de circunstancias, la ciencia continúa su divino camino, y con majestuoso paso llega á su extremo en esta parte y pronuncia su última palabra á un mismo tiempo oida en ámbos continentes?

Bajo la impresion de tan fausto acontecimiento, nuestra pluma obedece en este dia á un sentimiento de entusiasmo. Al ver coronada felizmente tan portentosa obra, llevada á cabo despues de una perseverancia sin límites, de un estudio verdaderamente profundo y de cuantiosos gastos, la REVISTA, desde la humilde órbita en que gira, envia con toda la efusion posible la más sincera enhorabuena, los más ardientes plácemes á esos distinguidos sábios que han llegado á alcanzar una conquista que basta por sí sola para dar nombre á un siglo.

¡Una distancia de 1.640 millas separa á Valentia (Irlanda) de San Juan de Terranova! y sin embargo la electricidad recorre este trayecto aumentado por el desarrollo del cable para adaptarse á las profundidades del

Océano, dando un total de 1.800 millas en un tiempo inapreciable. La última piedra, pues, del edificio ha sido colocada: ¡ojalá sea duradero, y que nuestras esperanzas de hoy no se vean defraudadas por algún triste suceso! En cuanto á sus admirables detalles nos reservamos tratarlos más adelante con la extensión que se merecen, pero no concluiremos hoy sin recordar que, en ocasion análoga, un célebre hombre de estado manifestaba que, ante semejante espectáculo, la sociedad debe elevar sus votos al Todopoderoso que así recompensa los afanes del hombre.

J. RAVINA.

## REFORMA SOBRE ESTACIONES

### ELECTRO-SEMAFÓRICAS.

Pocas veces ha logrado la inteligencia humana un resultado de más utilidades prácticas con menos esfuerzo que con la instalacion de las estaciones electro-semafóricas. En efecto, ¿Qué es una estacion electro-semafórica? Una estacion electro-semafórica es una casita convenientemente colocada en un punto elevado y saliente de una costa; en ella hay una estacion telegráfica, que comunica con la más próxima de la red general, y en su parte más elevada un aparato que sirve para comunicar, por medio de señales, con los buques que puedan cruzar á la vista. Nada de esto es nuevo, nada ingenioso, y sin embargo, ¡cuántas vidas y cuántas fortunas puede salvar un semáforo! ¡De cuántas angustias puede sacar á una familia y á una nación!

En tiempo de paz un semáforo advierte á un buque el peligro que corre al seguir su rumbo y lo libra de un naufragio cierto; salva tambien otro que pide auxilio para sí ó para otra nave que haya visto y que no haya podido socorrer; avisa á los otros semáforos y á los puertos la marcha que sigue una tormenta ó un huracan, y comunica á los observatorios meteorológicos observaciones importantes: dá aviso á un armador del paso de un buque que tal vez creia perdido, del cargamento que trae ó de las averías que ha sufrido, aborrorándole dias de ansiedad ó dándole tiempo para que pueda arreglar convenientemente sus negocios. En tiempo de guerra, ¿á quien puede ocultársele la ventaja que tiene para defender sus costas una nacion que tenga un sistema semaforico bien combinado? Una orden, una noticia dada por un semáforo, pueden oca-

sionar una victoria ó evitar un descalabro. Tambien tienen los semáforos gran aplicacion á la represion del contrabando auxiliando en este trabajo á los buques guarda-costas. Pero inútil es que nos esforcemos en poner de relieve los servicios que pueden prestar los semáforos, cuando tan conocidos son ya de todo el mundo que los considera como complemento necesario á la red telegráfica de toda nacion marítima.

Sentado este principio, vamos á ocuparnos primeramente en detallar la manera como se hallan montados en los países en que hoy existen; segundo, de las modificaciones que pudieran introducirse en el sistema actual, y, por último, de su aplicacion á nuestras costas.

El aparato teleográfico que se usa en las estaciones electro-semafóricas es generalmente el de Breguet, de cuadrante, porque su aprendizaje está al alcance aún de las personas más rudas, y la clase de servicio que prestan los vigilantes de los semáforos hace que no se pueda ser muy exigente con quien lo desempeña.

Como hasta ahora el uso de los semáforos ni ha sido internacional ni se ha entregado al público, el aparato óptico, es decir, el semáforo propiamente dicho, es diverso en cada una de las naciones que hasta ahora lo han instalado: en Inglaterra, Rusia, Suecia y Dinamarca las señales con los buques se cambian por medio de banderas de diversos colores y formas: en Francia, por medio de un aparato análogo al antiguo telégrafo de Chappe; consiste éste en un árbol vertical de diez metros de altura, colocado sobre la caseta, con tres paletas fijas á él por uno de sus lados; por medio de un sistema de cuerdas y poleas aquellas pueden formar con el mástil ángulos rectos ó de 45° por arriba, por abajo, por derecha ó por izquierda, lo que dá seis posiciones para cada paleta, á cada una de las que corresponde una de las primeras cifras de la numeracion; las señales de la paleta inferior indican las unidades, la de enmedio las decenas y la superior las centenas. Para aumentar el número de estas señales se las descompone en dos tiempos, el primero indica la página, y el segundo las líneas del diccionario á que se refieren las señales. Los buques corresponden á éstas por la combinacion de tres banderas de distinta forma, que son: el cuadrado ó pabellon ordinario, el triángulo ó flama y el círculo ó bola. Estas señales son perceptibles á seis millas en tiempo despejado.

Dos alteraciones importantes introduce Francia en estos momentos en el servicio semaforico que tienden á llevarle hacia su verdadero objeto. El 15 de Mayo deben haberse abierto al servicio privado las estaciones electro-semafóricas que hasta ahora sólo habian servido para comunicar con los buques de guerra ó

guarda-costas y dar diariamente el resultado de sus observaciones meteorológicas al observatorio de París: éste es realmente un adelanto que deben apresurarse a seguir todas las naciones que tengan establecido el servicio semaforico.

El vapor «Diez de Diciembre» propio de la administracion de telégrafos, debe estar tendiendo en estos momentos un cable que unirá directamente los semaforos de la costa oriental de Francia. Esta medida, bastante costosa, es puramente estratégica, pues en tiempo de paz las comunicaciones terrestres son más que suficientes para el buen desempeño del servicio semaforico; sin embargo, como los semaforos tienen una aplicacion importante en tiempo de guerra, esta medida es tambien trascendental. Indudablemente pocos son los inventos importantes que han tenido su origen en Francia, pero no puede negarse á esta nacion un talento especial para aplicar todo lo verdaderamente útil modificándolo de una manera conveniente.

Suecia fué la primera nacion que á fines de 1861 construyó un semaforo: siguiéronla en 1862, y casi simultaneamente, Rusia, Inglaterra y Francia; siendo hoy esta última nacion la que más tiene, pues contaba en 1.º de Enero de este año ciento veinticinco estaciones electro-semaforicas: en 1864 los estableció Dinamarca; Italia ha establecido algunas recientemente, y tenemos entendido que Portugal cuenta cinco que funcionan en sus costas.

En 1864 se estableció en Inglaterra una sociedad denominada *Floating Telegraph Stations and Light-Ship company*, teniendo por presidente á Lord Elliot, ó ingenieros eléctricos M. M. Forde y Jenkin. Esta compañía tenia por objeto fundear en los derroteros más frecuentados, ó puntos que por cualquiera otra razon se creyesen convenientes, enormes buques, ó por mejor decir boyas vivideras unidas al continente por medio de cables submarinos. Estos pontones, además de ser semaforos y faros, que prestarían grandes servicios en ocasiones dadas, serían á la vez grandes almacenes de viveres, agua, carbon y municiones donde podrian salirse los buques que no pudiesen ó no les conviniere tomar tierra: en ellos se hallaria tambien salva-vidas y cuantos auxilios pudieran necesitar los buques que, á la vista del ponton, se encontrasen en peligro. Dos de éstos debían colocarse desde luego, uno en el Cabo de Race, en Terrenova, y otro en las Sorlingas. A la vista de las Sorlingas pasan anualmente, segun el Electrician, cien mil buques y treinta y cinco mil á la del Cabo Race, que podrian, en caso de apuro, aprovecharse de los auxilios del ponton, y de todos modos anticipar noticias á sus armadores ó corresponsales, que podrian serles de gran utilidad, así como recibir

órdenes importantes bastantes días despues de su salida. Estos datos bastan para poner de manifiesto la utilidad de estas estaciones flotantes, pero desde luego se vé las grandes dificultades con que tienen que luchar y los grandes peligros á que están expuestas, por lo que á pesar de sus grandes ventajas no se han generalizado hasta el dia.

La primera medida que reclaman los semaforos seguramente es la adopcion de signos y diccionarios que puedan hacer su uso internacional, ó mejor dicho, universal. Y á la verdad, que no se necesitaria gran trabajo para llegar á este fin: bastaria la adopcion del Código Reynold ó diccionario universal de señales maritimas, que con facilidad podria amoldarse á las señales semaforicas, pues sólo habria que variar su numeracion quitando los 7, 8 y 9. Este diccionario fué adoptado en 1858 por Inglaterra, Francia, Holanda, Italia, Grecia, Bélgica, Prusia, Suecia, Rusia, Hamburgo y las Repúblicas españolas de América, y posteriormente por otras naciones, estando traducido al idioma de cada una de ellas.

Tambien en 1864 fué convocada España para un congreso universal que debia celebrarse en Munich con objeto de revisar y discutir la adopcion de un Diccionario universal con aplicacion principalmente á la telegrafia. Pero España no mandó representante á este congreso, y no hemos sabido despues qué resultado dió. Este Diccionario pudiera tener, tal vez, ventajosa aplicacion á los semaforos.

Hasta ahora éstos sólo prestan servicio diurno; pero una vez adoptado el Código Reynold pudieran tambien aplicarse las señales nocturnas de éste, que en vez de hacerse con banderas se hacen con faroles de cristales de colores. Nosotros no creemos lejano el dia en que sean convocadas las naciones maritimas para generalizar y armonizar el servicio semaforico, y seria ciertamente doloroso que una nacion que tiene 4.816 kilómetros de costa, que forma con Africa un estrecho temido por todos los navegantes y que es llave de dos mares y cuya marina ha impuesto la ley al mundo, siendo aún hoy la mercante de las primeras; seria vergonzoso, decimos, que esta nacion, ó no mandase representantes, ó al mandarlos no tuviese un semaforo en sus costas. Creemos, pues, que es cuestion no sólo de utilidad, no sólo de filantropia, no sólo de conveniencia politica, sino hasta de decoro nacional el que se lleve á cabo con eficacia la laudable idea que parece haber nacido en la Direccion general de Telégrafos de instalar estaciones semaforicas en España. A este fin todos debemos coadyuvar con nuestras pocas ó muchas fuerzas. Las costas españolas presentan en general ventajas que no tienen otras naciones para la instalacion

de los semáforos. En primer lugar, las nieblas, su mayor enemigo, son poco frecuentes en ellas, sobre todo en las del Mediterráneo. En casi toda su extensión pueden encontrarse puntos suficientemente elevados y avanzados en el mar en donde se destaque ventajosamente un semáforo.

Conveniente y aún necesario es en España un sistema general de semáforos, pero hay puntos en nuestras costas en que son ya de absoluta necesidad: las dos entradas del estrecho de Gibraltar, que cruzan anualmente, y casi siempre con peligro, 60.000 buques de todas las naciones, el trozo de costa comprendido entre el cabo de Finisterre y el de Ortegal en el Atlántico, uno de los más bravios del mundo y paso de todos los buques de casi todas las naciones de Europa que han de atravesar el Estrecho, y la parte de costa de la provincia de Gerona en el golfo de Lyon, teatro todos los años de desastres marítimos, reclaman imperiosamente semáforos; y abrigamos la esperanza de que en breve no oirá España las increpaciones que le dirijan, en todos los idiomas del mundo, las tripulaciones de los buques que costean la Península al ver sus dilatadas costas desprovistas de esas encumbradas casitas, de donde muchas veces esperan consuelo y algunas hasta su salvación.

La designación de los puntos donde han de construirse los semáforos no nos corresponde, pues el Ministerio de Marina, conocedor de los puntos más peligrosos de nuestras costas, de los más transitados ó de los más estratégicos, es quien debe fijarlos, quedando luego al Cuerpo el estudio y construcción de los ramales que han de unirlos á la red general. En cuanto á los gastos nos es casi imposible hacer un presupuesto sin temor de equivocarnos en cantidades respetables, pues tal vez cada semáforo necesite un presupuesto especial que habrá de hacerse sobre el terreno, ó con datos de la localidad. Para convencerse de esto, basta considerar que este presupuesto depende: 1.º, de la longitud y accidentes del trozo de línea que haya que construir para enlazar el semáforo con la red general; 2.º, de que haya ó no necesidad de hacer habitaciones para los empleados por estar el semáforo distante de población, y 3.º, del coste del terreno, material y mano de obra, que varía en casi todas las provincias de España, y que en la construcción de semáforos habia de variar aún más según los accidentes especiales del sitio en que se haya de construir.

Así, pues, el único dato fijo de que puede partirse es el coste de los dos aparatos Breguet, que será próximamente de mil quinientos reales, cantidad insignificante comparada con los demás gastos que ha de ocasionar su instalación. Sin embargo, se comprende, aún

sin entrar en detalles, que los dispendios para el establecimiento repentino de un sistema semafórico completo, se habian de elevar en España á una cantidad respetable aún en circunstancias desahogadas y ordinarias: pudiéramos, pues, limitarnos por ahora á plantearlos en los puntos más importantes, y aumentando algunos cada año completar así, paulatinamente y sin grandes esfuerzos, nuestro sistema semafórico á la manera que lo han hecho las naciones donde hoy existen.

Zamora 22 de Mayo de 1866.—Lucas Mariano de Tornos.

#### EFFECTOS DEL RAYO SOBRE LA VEJETACION.

Parece que el desorden que reina en las relaciones internacionales es un reflejo del que se siente en la electricidad natural. En efecto, ningún año ha sido tan fecundo en relámpagos y truenos como el que va pasando entre revoluciones y guerras. Quizás existan misteriosas relaciones entre el espíritu del hombre y el de la naturaleza. La vida del ser pensador; será tal vez un eco, un reflejo de la del gran todo organizado y organizador que nos domina y nos arregla á su alvedrío?

Este pensamiento, demasiado atrevido quizás, se presenta á nuestra imaginación con singular é irresistible atractivo; los fenómenos que, en la última tormenta, hemos presenciado, no son á propósito para debilitar la idea de que la electricidad representa un gran papel en la naturaleza. Confesamos con toda humildad que nos parece que estamos muy lejos, no sólo de adivinar el lugar que la electricidad ocupa en la serie de las fuerzas, sino aún de darnos cuenta de la manera con que obra.

En la tormenta del 4 de Abril hemos presenciado en Paris, detrás del cementerio de Montmartre, un caso de fulguración en el que se veia bien claramente que la materia fulgurante experimenta un movimiento de hélice. En efecto, el receptáculo de palastro sobre el que cayó, apareció esculpido en forma de tira-buzon. Esta misma tormenta descargó varios rayos en el bosque de Saint-Germain. Una encina cercana de l'Estoile du Grand Veneur fué herida en su parte superior. Las ramas más elevadas fueron arrancadas por un efecto análogo al que hubiera podido ejercerse con un tornillo. Los fragmentos que el 3 de Junio último se encontraban aún al pié del árbol, ofrecen de él una prueba irrecusable; todas tenían una quebradura curva perfectamente marcada.

Al mismo tiempo el surco marcado en el árbol ofrece la forma de una espiral que nace en el sitio en

que ha sido cortado el ramaje y termina á un metro del suelo. El paso de este inmenso tornillo tiene una altura igual á la del tronco que ha permanecido en pié y que puede evaluarse en unos 15 metros.

Lo que áun es más notable es que parece que el árbol ha sido torcido violentamente en toda su masa por una fuerza que ha obrado con la energía suficiente para que el árbol no pueda volver á tomar por sí mismo su posición primitiva. Hemos visto bien claramente que la fibra seguía una dirección paralela á la del surco del rayo, estando también arrollada en tira-buzon.

Quizás se dirá que ha sido, por el contrario, el rayo el que ha seguido la dirección de la fibra. Los guardas forestales saben efectivamente que se encuentran á menudo árboles enrollados en espiral, á los que se denomina árboles torcidos.

Pero ¿de qué proviene ese estado particular del árbol? No es evidentemente obra de la misma vegetación. Menos áun puede provenir de la acción de los vientos que no pueden dar sacudidas bastante violentas para producir espirales permanentes. ¿No es, pues, á la electricidad á la que es necesario atribuir esas irregularidades que causan muchas veces la desesperación de ebanistas y torneros?

Por lo ménos es cierto que se observa con frecuencia esa disposición singular en los pinos de los países montañosos, en los que con frecuencia se encuentran cuerpos que presentan la dirección espiral del rayo.

En la misma recorrida observamos otra encina que fué herida por el rayo hace cinco ó seis años. La albura perfectamente visible cerca de la cicatriz presenta cinco ó seis capas superpuestas. Este surco es casi rectilíneo, ofreciendo sin embargo una curva en hélice bastante sensible áun. ¿No debe suponerse que la curva era áun mayor cuando le hirió el rayo, pero que poco á poco han vuelto las cosas á su estado primitivo?

Lo cierto es, que la cicatriz no se encuentra hoy en el mismo estado que hace cinco ó seis años. En vez de recubrirse como casi siempre sucede, ha aumentado en dimensiones laterales. Al mismo tiempo se ha abierto por sí sólo un surco en medio del primero que no había interesado las capas interiores del árbol. Este surco que penetra hasta la verdadera madera, y cuyo ancho es de un centímetro, sigue rigurosamente al precedente en todas sus inflexiones. Parece que la albura que quedaba ha estallado como un corsé demasiado estrecho; porque el árbol se ha hinchado á consecuencia de una vegetación demasiado activa.

¿Es posible que la electricidad ejerza una acción favorable sobre la vegetación? He ahí un problema que se plantea al inspeccionar este caso de fulguración. No

es la primera vez que ha sido tratado por personas competentes.

Así vemos en el tomo V de los *anales de la electricidad*, que M. Walker trató de aumentar la rapidez del desarrollo de los granos de trigo plantándolos entre dos láminas, una de cobre y otra de zinc, unidas con un hilo conductor. M. Mainbury, en 1746, hizo experimentos, en las inmediaciones de Edimburgo, sobre los efectos de la electricidad extraída de la atmósfera por medio de para-rayos. Dichos experimentos, repetidos en Grignon, parece que no dieron resultado.

¿Cuál sería el resultado de experimentos hechos con las condiciones más racionales que vamos á tratar de indicar? No nos atrevemos á decirlo de antemano.

Supongamos que se fija sobre una encina una varilla de hierro; es seguro que el rayo sería atraído y que la encina quedaría destruida. Pero si se une á esta varilla de hierro un cordón metálico de para-rayo, que no esté aislado, sino arrollado alrededor del árbol, no cabe duda de que el objeto de esta experiencia será el sitio por donde pasen energías corrientes eléctricas, y podrá entonces determinarse si estas corrientes ejercen alguna influencia sobre la vegetación.

La inspección de los árboles mutilados por el rayo, parece en general favorable á la opinión que atribuye una influencia bienhechora á la acción eléctrica. En efecto, retoñan con notable facilidad como si el paso de los fluidos hubiese comunicado nueva actividad á las partes que no hirió.

Se sabe además que las descargas invisibles que agitan la atmósfera producen el ácido nítrico de una manera incessante y enriquecen el suelo con un abono admirablemente eficaz.

Por otra parte, el ozono, cuyo origen es evidentemente eléctrico, parece ser favorable á la vegetación. Pero no repetiremos lo que sobre este asunto hemos dicho ya con motivo de los experimentos hechos en Belleone por la comisión de las generaciones espontáneas.

W. DE FONVIELLE.

(Cosmos.)

## LOS VOLCANES.

(Conclusion.)

11. Prescindiendo del carbonato de cal, resoluble en un principio fijo y en otro gaseoso por la acción exclusiva del calor; del carbon fósil ó carbon de piedra, que, no solo por vía de combustión, sino por simple destilación, produce numerosos gases; del azufre y de otros muchos cuerpos, bajo la costra terrestre,

á una profundidad variable entre muy lejanos límites, concíbese desde luego que puede existir en grande abundancia otro, cuyo vapor prelude las erupciones volcánicas; enturbia el cielo cuando es mayor el conflicto, y no se disipa hasta que la calma y el silencio se han restablecido por completo: el agua. Este cuerpo puede llegar hasta la caldera de un volcan, ponerse en contacto con el fuego, y provocar así la explosión de tres maneras distintas: ó por filtracion lenta y continua, desde los mares y lagos más inmediatos; ó por filtracion más rápida, aunque intermitente, de las aguas pluviales; ó combinado con los cuerpos sólidos que constituyen la lava propiamente dicha.

La existencia de grandes cavidades subterráneas, en comunicacion más ó ménos desembarazada con las cuencas de los mares, á través de las hendiduras ó grietas del terreno intermedio, era generalmente admitida por los antiguos filósofos griegos, precisamente cuando trataban de concebir y explicar la produccion de los terremotos y volcanes. Y, aunque ménos aficionado que los antiguos á las causas ocultas y maravillosas de hechos que pueden explicarse sin apelar á tales recursos, tampoco los físicos y geólogos modernos niegan ni la existencia de aquellas cavidades subterráneas, ni la posibilidad de que afluayan hasta su seno las aguas de los mares y lagos inmediatos, bien á través de hendiduras accidentales, formadas por la dilatacion y levantamiento consiguiente de las capas inferiores, bien de terrenos arenosos ó poco compactos, bien de conductos capilares casi, por los cuales pasaria el agua del mar á fuerza de tiempo y de la enorme presión á que se halla cerca del fondo sometida, como destilándose ó perdiendo por vía de filtracion lentísima aquellas sustancias sólidas que contribuian á su salazon primera y la privaban de alguna parte ó grado de su natural fluidez. Y así se comprende cómo, segun refiere Malte-Brunn, pueden existir en las islas Bermudas algunos pozos y manantiales de agua dulce, que experimentan el mismo movimiento ondulatorio, ó de flujo y reflujo, de los mares inmediatos; fenómeno que tambien se observa, segun Lyell, entre Richmond y Londres, á distancia no muy considerable de las márgenes y desembocadura del Támesis. Estos dos ejemplos no demuestran, á la verdad, que las filtraciones marítimas penetren á grandes distancias debajo de los continentes; pero como los fenómenos volcánicos se manifiestan, por regla general, ó en las islas ó á lo largo y cerca de las costas, tampoco hay necesidad de apurar más el asunto, ó de proseguir este género de investigaciones y conjeturas.

La filtracion de las aguas pluviales, ó de la que proviene de la fusion lenta de las nieves, resulta de-

mostrada por el exámen de las variadas circunstancias en que nacen los rios, brotan por todas partes innumerables manantiales, y se alimentan muchos pozos en países desolados superficialmente por una tenaz sequia, ó raras veces fecundados por la lluvia, pero inmediatos á otros más elevados y montuosos donde sucede lo contrario. El agua, que desde los mares se eleva hasta las nubes, y desciende de las nubes á la tierra, bajo múltiples formas, corre en parte por las pendientes más escarpadas del suelo otra vez hácia el Océano, y en parte penetra en el interior del globo hasta una profundidad variable, segun la naturaleza y compacidad de los cuerpos que para ello tiene que atravesar. En muchas grutas subterráneas, coronadas por una enorme montaña, el agua gotea sin cesar de la bóveda, y abandona un depósito calcáreo que, poco á poco, forma las *estalactitas* en el techo, y las *estalagmitas* en el suelo, unas y otras de sorprendente y muy curioso aspecto. Y en algunas galerias artificiales de mina, abiertas á 200 ó 400 metros bajo del suelo, todavia se ha notado en algun caso y sido forzoso remediar la filtracion molesta de las aguas. Lo ordinario, no obstante, suele ser que las filtraciones cesen á corta distancia de la superficie, ó tan pronto como, en vez de una capa de arena, de tierra deleznable y movediza, ó de materiales pétreos poco compactos y confusamente superpuestos, encuentra el agua un lecho bien unido de arcilla, sustancia de impermeabilidad casi absoluta. Cuando esto último sucede, el agua, que hasta entonces descendió casi verticalmente, se derrama en el sentido lateral en busca de una salida ó camino más expedito; como el calor, que en sentido contrario fluye del núcleo candente de la Tierra, se desvia tambien de la vertical y tuerce de rumbo, abandonando ciertos cuerpos de penetracion difícil, é invadiendo aquellos otros dotados de mayor grado de permeabilidad. Y, si descendiendo el agua como por una cañeria natural é intrincada, y ascendiendo el calor, como á través de un confuso sistema de alambres conductores, ámbos flúidos descargan en el mismo lugar, cuando se encuentren y allí donde se encuentren, esto es, en épocas sin periodicidad alguna y en parajes subterráneos que nadie podria señalar con antelacion y de una manera precisa, sucederá lo que ya Aristóteles describía diciendo: «humedecida la Tierra por efecto de las lluvias, y caldeada por el Sol y por el fuego que oculta en su seno, se producirá un resoplido de aire, el cual, ó se escapará hácia el exterior, ó fluirá de una caverna subterránea á otra, ó se dividirá en dos partes y se disipará por ámbos caminos mencionados.»

Por último, el agua puede existir en el interior de la Tierra en un estado latente ó combinado con muchos

cuerpos sólidos, como en las capas próximas a la superficie se encuentra, por ejemplo, combinada con el sulfato de cal, formando de esta manera lo que en lenguaje común se llama *yeso*. Generalmente todas estas combinaciones se deshacen por la acción exclusiva del calor, separándose el agua de las demás materias, y evaporándose poco a poco; fenómeno que en la cocción del yeso se verifica a una temperatura muy moderada de 130° próximamente. Pero cuando la descomposición se efectúa dentro de un recinto limitado, cuyas paredes dificultan ó imposibilitan la expansión indefinida del vapor, en un principio desprendido, el resto del agua se conserva en estado líquido, aumenta de temperatura y adquiere propiedades disolventes muy enérgicas. Tan frecuente es esto, que en la fusión de los cuerpos ó de las sales hidratadas, los químicos han creído necesario distinguir la fusión aparente ó acuosa, simple disolución en el agua de la parte sólida del compuesto total, de la fusión *ígneas* ó verdadera, que suele verificarse a una temperatura mucho más elevada que la anterior. Para explicar la procedencia de la lava y su expulsión subsiguiente, por efecto de la fuerza elástica ó explosiva de los gases, no habría, pues, en todos los casos necesidad absoluta de admitir la existencia de filtraciones acuosas de origen marítimo ó atmosférico.

12. Y con esto creemos haber recorrido uno por uno los varios extremos que abarca la teoría completa de los volcanes y terremotos, eligiendo, entre todas las propuestas por diversos autores, aquellas soluciones más razonables, sencillas y susceptibles de comprobación experimental ó práctica, de las dificultades que en el estudio de tan complicado asunto surgen a cada paso. Un sólo punto ha quedado intacto de propósito: el que se refiere al origen ó causa del calor central de la Tierra. Lo que hemos procurado demostrar, apoyándonos para ello en los escasos y poco decisivos datos de la observación y en los preceptos de la lógica, ha sido la realidad de una elevada temperatura interna; pero comprobado el hecho, ¿no fuera bueno investigar la causa de dónde procede? No admite duda. Sólo que la empresa es casi tan árdua como la de explicar de dónde han provenido las aguas de los mares, ó cómo surgió de las nubes la primera descarga eléctrica que desgarró la atmósfera. La ciencia experimental y positiva se detiene al llegar a este límite de sus investigaciones, como delante de una valla insuperable. Imitémosla, y evitaremos el dedalo de suposiciones y conjeturas al cual pugna la imaginación por conducirnos.

MIGUEL MERO.

.....El portentoso hilo que el orbe circunda, y pueblos, mares, naciones abrevia, compendia y junta, habló.....

(AHADOR DE LOS RÍOS.)

La civilización moderna camina a paso de gigante arrastrando tras sí cuanto se opone a su incontrastable impulso y viviendo a la carrera. No bastando a su actividad los medios de transporte que halló establecidos por las costumbres, aplicó el vapor a la locomoción; y no siendo a su anhelo suficientes los que poseía para comunicarse, hizo correr su pensamiento por maravillosa red de hilos metálicos, esclavizando el rayo, y logrando que la palabra volase con la velocidad de la chispa eléctrica y del pensamiento mismos.

Tan importantes conquistas hubieron de reflejarse poderosamente en la totalidad de la vida social, precipitando más y más el agitado movimiento que se operaba en todas las esferas.

El comerciante, que se veía antes precisado a esperar con mortificante y acaso desastrosa impaciencia, seis, ocho, diez y a veces muchos más días las contestaciones a las demandas que sobre los negocios dirigía a los centros fabriles, obtiene ahora, y merced al telégrafo eléctrico, las deseadas respuestas en el breve espacio de algunas horas; y puede, en muy pocas, si la naturaleza del negocio lo exige, trasladarse a puntos muy distantes, por medio del ferro-carril, evacuando por sí mismo, con toda prontitud, aquellos asuntos que en no lejanos días requerían mucho tiempo, grandes gastos y no pequeña molestia de la persona.

Los padres, los hijos, los esposos, adquieren casi instantáneamente, por medio del telégrafo, interesantes noticias de la salud y de la fortuna de los dulces objetos de su cariño; y pueden, en ocasiones dadas, acudir con saludable rapidez al remedio y satisfacción de urgentes necesidades por medio del ferro-carril.

Los gobiernos saben en contados momentos los sucesos graves que ocurren de uno a otro confin del mundo; dan a conocer a las naciones su dictamen y sus resoluciones sobre ellos, con la propia brevedad; y evitan a veces en cortos instantes, a favor del telégrafo, conflictos ó catástrofes de inmensa trascendencia que antes se realizaban fatalmente y sin que hubiese medios de que llegasen a su conocimiento. En caso necesario pueden, en fin, hacer pesar duramente sus juicios, allí donde fuere conveniente, acudiendo en seguida a ratificarlos con sus bayonetas y sus cañones por medio de los caminos de hierro.

Es, pues, indudable que la *electricidad* ha servido de complemento al *vapor*, y que éste y aquella se auxilian reciprocamente, en casi todos los casos, ejerciendo juntos incalculable influencia en la moderna cultura. Mas tambien lo es que no han llenado todavia todos los fines que una y otro juntos ó separadamente, pueden realizar; por lo cual nosotros, aunque colocados en humilde esfera, nos hemos propuesto estudiar y anunciar aquí uno de aquellos, y por cierto, á nuestro juicio, de no poca ni despreciable importancia. Nos referimos al telégrafo eléctrico.

En efecto, un comerciante ó un hombre de negocios, auxiliado ya por el telégrafo, puede acudir á uno de sus corresponsales pidiéndole el giro de alguna cantidad que necesite; un hijo solicitar el auxilio pecuniario de su padre; un padre el de su hijo ó una esposa el de su esposo, si de él se halla accidentalmente separada. La urgencia de las peticiones puede ser tanta que no dé tiempo á que el giro se haga por el conducto ordinario de correos, ni el envío de la cantidad por ferro-carril; y como el comerciante no tenga casa conocida en donde disponer por telégrafo le sea entregada á su consocio la cantidad que solicitó, y el padre, el hijo ó el esposo se hallen en igual caso, los negocios del primero sufrirán detrimento, y los segundos sabrán con dolor que sus seres queridos carecen de lo que les es más necesario.

Son el ferro-carril y el telégrafo impotentes en estos casos; y por ello nosotros nos hemos propuesto hacer que el último de aquellos poderosos elementos venza su impotencia.

El objeto se conseguiria, á nuestro modo de ver, estableciendo el *giro mútuo por telégrafo*.

Explanando la idea, se comprenderán al vuelo sus ventajas; y para mayor claridad, nos valdremos de un ejemplo práctico.

Un individuo, residente en Barcelona, se ve necesitado de dinero y obligado á efectuar un pago en un día fijo, no previsto por él con anterioridad. Si acude por telégrafo á persona de Madrid que haya de proporcionarle la cantidad que le hace falta, lo más que ésta puede hacer, es imponérsela en las oficinas del giro mútuo y remitirle la libranza por el correo de aquel mismo día; libranza que el de Barcelona recibe, lo más pronto, al tercero de ser impuesta, y que no cobra hasta llegar el aviso que, como es sabido, da la oficina del giro en Madrid. De modo, que la persona residente en Barcelona, no ha salido del compromiso, á pesar de tener en Madrid quien hubiera querido sacarle de él, y de haberse valido para lograr su intento de los más rápidos medios de que hoy puede disponer. El telégrafo ha sido impotente, áun siendo

auxiliado por el ferro-carril, que si la persona en apuro hubiera residido en la Coruña, á donde la línea férrea no llega y el correo es llevado, en no pequeño trayecto, en silla de postas, la lamentable impotencia del telégrafo hubiera sido muchísimo mayor.

Pues supongamos que, mediante un despacho telegráfico de carácter oficial, la oficina central del giro mútuo avisase á la de Barcelona ó la Coruña que don A. B. habia entregado tal ó cual cantidad para don C. D., que vive en tal calle, tal número y cuarto tal, y que el jefe de telégrafos del punto de recepcion del despacho trasladase copia de él al interesado; éste podria cobrar en el acto, habiéndose hecho la operacion tal vez en ménos de una hora, y salvándose el compromiso, librándole quizás del deshonor ó la bancarrota.

Claro es, que cuanto dejamos apuntado, puede practicarse, no sólo de Madrid á las provincias y de éstas á aquel, sino tambien de unas á otras provincias entre sí.

El texto del telegrama podria estar formulado de este modo:

PAGADOR *Barcelona*.

DON *Ramon Forcada*.

GIRA Á DON *Mariano Jimenez Muñana*,

CALLE *Fernando*, 35, 2.º, *derecha*.

RS. VN. *mil quinientos*.

PAGADOR *Madrid*.

Las palabras que van de versalitas son las que constantemente han de entrar en el despacho; las de letra cursiva variarán en cada caso. El premio del giro podria ser el de 3 por 100; y el telegrama, como queda dicho, correria de oficio. La persona á cuyo favor se girase recibiria, según tambien se ha indicado, copia del telegrama; y deberia presentar, para recibir la cantidad girada, su cédula de vecindad, su pasaporte ó cualquiera otro documento que formalmente la identificase.

En todas las capitales de provincia y en las poblaciones de más de 16.000 habitantes, en que haya estacion de telégrafos, podria, en nuestro concepto, establecerse el giro mútuo en la forma que proponemos, disponiendo que la pagaduria estuviese abierta al servicio público las mismas horas que la oficina telegráfica correspondiente, y el máximo de la cantidad que pueda girarse de este modo, cada día, á cada localidad, deberá fijarlo el Gobierno en una Real orden, teniendo muy en cuenta la importancia de cada tesoreria.

Las capitales de provincia en que el servicio telegráfico es permanente, esto es, constantemente de día y de noche, son las siguientes: Almería, Avila, Ba-



dajoz, Barcelona, Burgos, Cádiz, Coruña, Granada, Huesca, Leon, Lérida, Málaga, Murcia, Palencia, Palma de Mallorca, Pamplona, Salamanca, Santander, San Sebastian, Sevilla, Tarragona, Valencia, Valladolid, Vitoria y Zaragoza. En estas poblaciones y en las de Cartagena, San Fernando, Gijon y Ferrol, que tienen más de 21.000 habitantes y son tambien, como estaciones de telégrafos, de servicio permanente, la guardia que se estableciese en la pagaduria seria asimismo permanente.

En las demas capitales de provincia el servicio telegráfico es, de siete de la mañana en verano y de ocho en invierno á doce de la noche; y el mismo debería ser el que se hiciera en las pagadurias respectivas.

Las poblaciones que en España tienen más de 16.000 habitantes son: Jerez, Lorca, Reus, Antequera, Tortosa, Santiago, Mahon, Puerto de Santa Maria, Sanlúcar, Algeciras y Loja, que disfrutan del telégrafo desde las siete en verano y desde las ocho en invierno, hasta las nueve de la noche; y las de Ecija, Orihuela, Alcoy, Carmona, Ubeda, Mataró y Manresa, que sólo pueden hacer uso de él desde las nueve de la mañana hasta las 12 de la misma, y desde las dos hasta las siete de la tarde; todos los dias, en todas las estaciones, excepto los domingos todos del año, en los cuales únicamente ven abierta la estacion telegráfica de dos á cinco de la tarde. Excusamos decir cuál habia de ser en estos puntos el servicio de las pagadurias.

Creemos no tener que añadir una sola palabra á las ya dichas, para poner de relieve las ventajas que el giro *mútuo por telegrafo* reportaria á los particulares y al comercio, al propio tiempo que al Gobierno, pues cobrando el 3, lograba un 1 por 100 de ganancia en los giros así verificados sobre el 2 que lleva en los hechos por el método ordinario. Pero aún emplearemos algunas líneas en consignar aqui la obligacion en que se halla la administración pública de acudir con cuantos medios tenga á su alcance al mejor servicio de sus administrados, así como tienen éstos las de facilitar á los Gobiernos los recursos que necesitan para el establecimiento de aquellos servicios. De esta reciproca obligacion han nacido, por un lado, las contribuciones de todas clases, y por otro, los tribunales de justicia, los establecimientos de enseñanza, las carreteras, los correos, el ferro-carril, el telégrafo y demas oficinas del Gobierno abiertas al público.

Probadas las ventajas que han de reportar todas las clases sociales con el uso del telégrafo eléctrico para el fin propuesto por nosotros, imaginamos estar en el caso indicado arriba.

Invitamos, pues, al señor Ministro de Hacienda á que haga un ensayo de nuestro pensamiento, estableciendo el *giro mútuo por telegrafo*, siquiera sea entre las ocho primeras capitales de España, que son: Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Málaga, Murcia, Cádiz y Zaragoza, y lo extienda luego á las demas poblaciones citadas, si como esperamos, ofrece buenos resultados.

Tal vez así se pudiera decir con alguna más razon que ahora, si esto es posible que :

el portentoso  
hilo que el orbe circunda,  
mares, pueblos y naciones,  
abrevia, compendia y junta,

segun la gráfica expresion, aunque un tanto alterada por nosotros, del eminente literato, cuyo nombre hemos consignado al comienzo de este artículo.

Si dando á pública luz nuestro pensamiento, logramos que nuestros conciudadanos reporten el más débil beneficio, se verán colmados en un todo nuestros deseos, y á eso aspiramos.

*José Martin y Santiago.*

#### EL NUEVO CABLE TRASATLANTICO.

Tomamos de un periódico el siguiente interesante artículo:

«El 30 de Junio último, el *Great-Eastern*, teniendo á su bordo la totalidad del nuevo cable trasatlántico, dejó á Medway y se dirigió sobre la costa de Irlanda para hacer su provision de carbon, y de allí á Valentia para principiar hácia el 10 ó 15 del mes actual la operacion de colocar el cable.

Para fin de Julio, la comunicacion telegráfica entre el antiguo y nuevo continente será probablemente un hecho terminado. El mal éxito obtenido el año último, léjos de desanimar á los accionistas de la compañía del cable trasatlántico, no ha hecho más que estimular su energia. La grandiosa y difícil operacion de colocar este conductor inmenso va, pues, á volver á principiar con todos los perfeccionamientos que los descabros pasados han sugerido á los ingenieros que dirigen tan gigantesca empresa. Al mismo tiempo se proponen levantar la parte sumergida del antiguo cable y concluir su union con América, á fin de hacerle servir de segundo conductor. Hácia fines de Agosto se espera poder cambiar despachos telegráficos entre los dos mundos.

Antes de dar detalles más circunstanciados sobre

el modo de fabricar el nuevo cable y sobre su proyectada colocacion, creemos que no dejará de tener interés echar una ojeada retrospectiva sobre las tentativas que se han hecho hasta hoy para establecer una comunicacion telegráfica entre Europa y América.

En 1855 fué decretado el primer proyecto definitivo de semejante empresa. El éxito de las líneas submarinas de la Mancha, del Mediterráneo y del mar Negro; las experiencias preliminares que se habian hecho sobre la trasmision de la electricidad á grandes distancias; en fin, el apoyo sin reserva de los gobiernos de Inglaterra y los Estados- Unidos, todo hacia esperar un éxito completo.

Se principió por fijar el trayecto del cable submarino, y sobre este primer punto no hubo dificultad alguna. Las sondas ejecutadas en 1853 por el célebre lugarteniente Maury, habian hecho ya conocer la existencia de una meseta casi continua entre Irlanda y Terranova, meseta que la naturaleza misma parecia haber preparado para colocar un cable submarino trasatlántico.

La profundidad media de las aguas varia entre dos y cuatro kilómetros: no pasa, pues, de la de los diversos puntos de las líneas telegráficas submarinas que funcionan hoy. Las señales que traia consigo la sonda probaban que el fondo del mar, sobre toda la

extension de la *meseta telegráfica*, se compone de agrupaciones de conchitas muy finas. Su admirable conservacion atestiguaba la tranquilidad perfecta de las aguas á esta profundidad, y hacia esperar que el cable estaria allí largo tiempo al abrigo de todo accidente.

Las sondas ejecutadas poco despues por el lugarteniente Beryman, no habiendo hecho más que confirmar los resultados obtenidos por M. Maury, decidieron definitivamente la línea que, partiendo de Valentia sobre la costa de Oeste de Irlanda, fuese á parar á San Juan, estacion de la isla de Terranova. Esta última está, desde 1856, enlazada á los Estados- Unidos por un cable eléctrico de 137 kilómetros de largo, sumergido en el Rio San Lorenzo.

Una línea que enlace la Irlanda á Terranova forma la via directa más corta que se puede elegir entre Europa y América. La longitud total de la distancia que separa las dos estaciones extremas es de 2.640 kilómetros (1.640 millas inglesas). Pero para atender á todas las desviaciones inevitables durante la colocacion de un cable submarino, éste debe tener una longitud mayor en la mitad que la distancia que hay que salvar. El cable trasatlántico no podrá, pues, tener menos de 4.000 kilómetros. ¡La imaginacion se detiene un momento admirada ante la enormidad de tal cifra!

(Se continuará.)

## CRÓNICA DEL CUERPO.

### MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

#### TELÉGRAFOS.

La Reina (Q. D. G.) se ha enterado de lo propuesto por V. I. acerca de la Real orden de 2 del actual en que se cubren algunas plazas de inspectores, directores de servicio y subdirectores, vacantes en el Cuerpo de Telégrafos; y S. M., teniendo en cuenta que los cargos de inspector general é inspector de distrito llevan consigo la categoria de jefe de administracion, y sólo es dado proveerlos por medio de Real decreto; que alguno de los agraciados no llevan dos años en el empleo inmediato inferior, como está dispuesto por la ley; y que estos empleos no son indispensables para el buen servicio del Cuerpo, se ha dignado disponer que quede anulada la Real orden de 2 del actual, y suprimidas en el Cuerpo de Telégrafos una plaza de inspector general, otra de director de servicio de primera clase, otra de segunda, otra de tercera y dos de subdirectores de primera clase.

De Real orden lo digo á V. I. para los efectos correspondientes.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 22 de Julio de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

Ha sido nombrado secretario interino de la Direccion general el director de servicio de primera clase D. Francisco Mora.

Se ha dispuesto que el director de servicio D. Alfonso Casrafa pase de segundo jefe á la inspeccion del primer distrito, y que el subdirector D. Bernabé Muños y Torres pase de jefe á la estacion del ferrocarril del Mediterráneo, ocupando su lugar en el gabinete central el de igual clase D. Vicente Coromina.

Se han concedido cuarenta y cinco dias de licencia para atender al restablecimiento de su salud á los

directores de tercera clase los Sres. D. Casimiro del Solar y D. José María Díaz.

Se ha mandado que cesen en las comisiones que desempeñaban á los directores de servicio D. José Savall, D. Alfredo de Arce y D. Enrique de Leiva.

El personal de jefes del gabinete central ha quedado constituido de la siguiente manera: Jefe superior del servicio de todas las líneas el inspector general D. José Pérez Bazo; directores los Sres. D. Justo Ureña, D. José de Redonet y D. José Romero Rada, y subdirectores los Sres. D. José Battle, D. Aurelio Vázquez, D. Federico Paredes y D. Vicente Coromina.

Se ha encargado del negociado 6.º el director de servicio D. Hipólito Araujo, en reemplazo del que lo desempeñaba interinamente D. José Romero Rada, de la misma clase, que ha pasado á prestar sus servicios al gabinete central. Igualmente ha sido destinado de jefe al negociado del personal el director de servicio D. Lucas María Tornos.

Se ha dispuesto que los inspectores de distrito D. Ignacio Alvarez Garcia, D. Ildefonso Rojo, D. Manuel Amadorro, D. Ignacio Hacar y D. Francisco Dolz se encarguen respectivamente de las inspecciones de Sevilla, Valencia, Barcelona, Coruña y Vitoria.

#### ASOCIACION DE SOCORROS MUTUOS DE TELEGRAFOS.

Un deber imperioso, nacido de la confianza que los señores asociados, mis dignos compañeros, han creído deber depositar á la vigilancia de mis insignificantes fuerzas, me obliga á manifestar la difícil situación creada por el retraso de algunos individuos en el pago de sus respectivas cuotas. Hay que tener presente que nuestra asociación tiene un fin altamente humanitario, y que su misión es la de proporcionar los primeros socorros, enjugar las primeras lágrimas: si nuestras fortunas no permiten allegar recursos permanentes, hagamos al menos que lleguen con oportunidad. Bajo este punto de vista suplico á los señores asociados que se hallan en descubierto se sirvan hacer efectivas las cantidades que adeuden, pues con ello cumplirán los compromisos á que se obligaron aceptando el reglamento de la aso-

ciacion, sin que tenga que recurrirse al cumplimiento de lo prevenido en los artículos 7.º y 8.º, lo cual no es de creer entre individuos identificados en la humanitaria obra de consolar y socorrer á las desgraciadas familias de los compañeros que la muerte nos vaya arrebatando.

—Han sido admitidas las renunciaciones que de socios de la serie A han presentado D. Alejandro Izquierdo, en 14 de Julio último; D. Tomás Soler, en 18; D. Jacinto Avila, en 24, y D. Vicente Gil y Font, en 26 del mismo, quedando anuladas las inscripciones de estos individuos, y pasando á ocupar sus vacantes en la serie A los Sres. D. Justo Rodríguez de Rada, D. Juan Redondo, D. Andrés Puigdollers y D. Martín Martínez Sandoval, cuyos números en la serie A eran los 7, 8, 9 y 10.

Segun el reglamento vigente los compromisos de los señores dimitentes alcanzan hasta el fallecimiento de D. Manuel Fernandez. Los depósitos de los señores que han llenado las bajas ocurridas por las separaciones ántes citadas pasan á figurar en la serie A.

Madrid 31 de Julio de 1866.—P. A. El Secretario, Emilio Iglesias.

#### PENSION DE LA SEÑORITA EXEA.

Habiendo fallecido el subinspector D. Pedro del Val y Arrieta ha quedado reducido á 104 el número de suscritores á la pension otorgada á la señorita doña Ascension Exea, por los que tuvieron el gusto de ser compañeros de su difunto hermano el ingeniero primero D. Rafael. Toca por lo tanto á cada asociado contribuir con la cantidad de 14 rs. y 43 céntimos para cubrir el segundo semestre del año actual; y la comisión espera que los residentes en provincias dirijan dicho importe en libranzas ó sellos al señor presidente D. José de Pérez Bazo.

#### DIRECCION GENERAL DE TELEGRAFOS.

RELACION DE LAS ESTACIONES QUE SE HAN MANDADO SUPRIMIR.

##### Primer distrito.

Ateca.	Ledesma.
Almagro.	Molina.
Baños.	Tamames.
Cañaveral.	Vitigudino.
Daroca.	

*Segundo distrito.*

Archidona. Monasterio.  
Baeza. Palma (La).  
Chiclana. Ronquillo.  
Medinasidonia.

*Tercer distrito.*

Mieres. Puente deume.  
Mondongo. Puenteareas.  
Navia. Rivadavia.  
Pola de Siero. Rivadesella.  
Puentes.

*Cuarto distrito.*

Ayerbe. Junquera.  
Barbastro. Mataró.  
Canfranc. Sabadell.  
Cervera. Tarrasa.  
Caspe. Villafranca del Panadés.  
Escatron. Qinto.  
Fraga.

*Quinto distrito.*

Alfaro. Arecha valeta.  
Azpeitia. Bribiesca.

Calahorra.  
Durango.  
Elorrio.  
Elgoibar.  
Guernica.  
Laredo.  
Marquina.

Oñate.  
Santa Agueda.  
San Vicente.  
Torrelavega.  
Villaviciosa.  
Placencia.

*Sexto distrito.*

Aguilas. Játiva.  
Alcudia. Sóller.  
Inca.

**SUMARIO.**

Maravillosa conquista de la telegrafía submarina.—Reforma sobre estaciones electro-semaforicas.—Efectos del rayo sobre la vegetacion.—Los volcanes.—Giro mútuo por telégrafos.—El nuevo cable trasatlántico.—Crónica del Cuerpo.—Movimiento del personal.

Editor responsable, D. JOSÉ VELA.

MADRID: IMPRENTA NACIONAL.—1866.

**MOVIMIENTO DEL PERSONAL**

DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE JULIO.

**TRASLACIONES.**

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director de serv.º	D. Lucas María Tornos.	Zamora.....	Dirección gral.	Por razon del servicio.
Subdirector.....	D. José Batlle	Cádiz.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Federico G. del Real.	Jaca.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Aurelio Vazquez	Guadalajara.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Federico Paredes	Badajoz.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Medrano.	Tuy.....	Andújar.....	Idem id.
Telegrafistas	D. Gabriel Sainz.	Calatayud.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Félix Dieguez.....	Vigo.....	Orense.....	Por permuta.
Idem.....	D. José Wais	Orense.....	Vigo.....	Idem id.
Idem.....	D. Fructuoso Mora.	Logroño.....	Haro.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Prudencio Herrero.	Leon.....	Avilés.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Vicente Villamit.	Gijón.....	Navia.....	Por permuta.
Idem.....	D. José M. Dimentada.	Navia.....	Gijón.....	Idem id.
Idem.....	D. Narciso Feliú.	Carolina.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Alejandro Izquierdo.	Calahorra.....	Bribiesca.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Iglesias.	Vitoria.....	Calahorra.....	Idem id.
Idem.....	D. José Lopez Valcárcel.	Villagarcía.....	Pontevedra.....	Por razon del servicio.