

# 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.<sup>o</sup>  
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## FÍSICA DEL GLOBO.

Se ha hablado mucho estos últimos dias de un barco que naufragó, por haberse cambiado, en una tormenta, los polos de su brújula. Posible es que despues de esto se hayan tomado medidas á bordo de los buques para prevenir semejantes accidentes; pero tambien es posible que no se haya pensado en ello.

Y, como nos parece sumamente fácil explorar todos los dias, y aun muchas veces al dia, si necesario es, el estado de la aguja imantada, para asegurarse de sus indicaciones, vamos á dar á conocer muy sumariamente los medios que podrian emplearse.

Supongamos una tripulacion en medio del Océano, bajo un cielo tan cubierto que le sea imposible reconocer su camino. Tiene una ó muchas brújulas; lleva barras imantadas para retocar sus agujas; pero se ha visto envuelta por el huracan, habiéndole herido el rayo ó habiendo caído muy cerca de ella; sabe que la electricidad atmosférica puede disminuir, destruir ó cambiar la polaridad de los imanes; no sabe por lo tanto si puede fiarse en sus brújulas, quiere experimentarlas,

quiere saber sobre todo si la *flor de lis* marca siempre bien la direccion del *Norte magnético*. Ocultos el sol y las estrellas parece á primera vista bastante difícil el problema; no lo es sin embargo, y vamos á ver el modo de resolverle. Pongámonos en lo peor, y supongamos que brújulas y barras imantadas tengan todos sus polos cambiados. Una pequeña pila de las más sencillas, una plancha de zinc y una lámina de cobre submergidas bastante cerca una de otra en el agua del mar, producen electricidad, negativa en el zinc y positiva en el cobre. Un hilo conductor que reúne al cobre con el zinc, se halla invadido por una corriente que va del cobre al zinc. Si se tiende este hilo encima de la brútiula, paralelamente á la aguja y en el plano vertical que pasa por su eje, se la verá inmediatamente tomar una nueva posicion, que dependerá de la direccion de la corriente y del sitio ocupado por los polos. Conocido de todos es el experimento de O'Esterd y la ley simbólica de Ampere que le resume, y que da en el momento el nombre de los polos de una aguja sometida á la accion de la corriente. Así se reconoce con facilidad el polo Norte á pesar de la mala jugada del rayo, y á pesar de las nubes que oscurecen el cielo.

Pero ni aún es necesario tender encima de la aguja el hilo conductor de la corriente, puesto que basta arrollarle alrededor de una pequeña barra de hierro dulce, que llega á ser de este modo un iman de polo invariable, á prueba de todos los huracanes y truenos del mundo. Una vez escrito el nombre de los polos en los extremos de la pequeña barra, y teniendo cuidado de unir siempre la misma extremidad del hilo al mismo metal del elemento voltáico, puede estarse seguro de la polaridad de este iman, que servirá para probar el de la brújula. Este segundo medio es mucho más sencillo que el primero.

Por último, cuando se conoce el hemisferio magnético sobre que se está, hay un tercer procedimiento mucho más breve aún que los otros dos para asegurar sus verdaderos nombres á los dos polos de las agujas. Este procedimiento consiste en tomar una barra de hierro dulce sin magnetismo (para mayor seguridad se la hace calentar hasta el blanco), y presentar á los polos de la brújula, tan pronto la extremidad superior, como la inferior, manteniéndola en situacion vertical. Sabido es que el hierro dulce se imanta, en este caso, de una manera fugitiva, y que la más baja de sus extremidades se convierte en polo austral en el hemisferio Norte, y en polo boreal en el hemisferio Sur. Se tiene, pues, de este modo un iman de polos definidos, para probar los de la aguja.

Si la brújula hubiese perdido su magnetismo, se reconocería con facilidad por cualquiera de los tres métodos indicados.

En cuanto á las pequeñas variaciones de los polos y al debilitamiento del poder magnético, puede siempre remediarse imantando de nuevo la aguja, sea con barras magnéticas, sea por la accion de una corriente, sea por medio de un pequeño electro-iman de prueba, cuya potencia será siempre bastante grande para restablecer la línea de los polos en su direccion primitiva, y para dar á la brújula la suficiente energia.

Lo que decimos es tan sencillo, que no nos extrañará no haber sido los primeros en proponerlo. Como podría suceder, sin embargo,

que no se hubiese pensado en ello, y como en todo caso, no puede ser inútil el recordarlo á las gentes de mar, hemos creído conveniente ponerlo en conocimiento de nuestros lectores.

(Cosmos.)

## EL CABLE TRASATLÁNTICO.

Como todo palidece hoy ante el gran acontecimiento de la union telegráfica de los dos mundos, y como es imposible que ninguna persona imparcial deje de admirar la perseverancia del pueblo inglés que no ha retrocedido, en tan gran empresa, ante tres tentativas ruinosas, insertamos á continuacion algunos detalles publicados por *El Times*.

Poco despues de publicadas estas líneas, conocerá el mundo probablemente el resultado de una de las mayores y mas ventajosas empresas del siglo. Ayer, al medio dia, solo distaba el *Great-Eastern* 80 millas del sitio señalado como fin de su viaje. A no sobrevenir alguna calamidad imprevista Londres y New-York estarán mañana en comunicacion telegráfica. Acontecimiento tan maravilloso permite alguna hipérbole en la alegría que inspira. El genio de nuestro pais ha llevado á cabo un trabajo que excede no solo á la experiencia sino á la imaginacion. Hombres aún juvenes, recuerdan el tiempo en que la idea de una comunicacion instantánea entre los dos continentes, hubiera sido considerada como el más insensato de los sueños. Aún en estos últimos años, hombres muy sábios, grandes calculistas, consideraban la colocacion del cable atlántico como una empresa loca destinada á tragarse muchos millones de libras esterlinas pertenecientes á especuladores temerarios, y á sobrevivir eternamente para formar un capítulo de la historia de los errores humanos. La inmensa distancia que habia que atravesar, las grandes profundidades á que, en algun punto del trayecto, tenia que sumergirse el cable, las bruscas variaciones del lecho del Océano, las probabilidades de tempestades y hielos, la de una construccion defectuosa que se descubriría quizá demasiado tarde, la de algun mecanismo rebelde ó torpe que pudiera romper el cable con una sacudida demasiado violenta, la negligencia de cualquier empleado, que bastaba para frustrar todos los cálculos y trabajos precedentes, todos estos accidentes y muchos otros de los que ninguna prevision humana podría librar por completo la obra, man-

tenían hasta lo último la incredulidad de muchas personas sensatas.

Otros pretendían que para que un despacho telegráfico pudiera llegar de Londres á New-York, no podría expedirse sino dando casi por completo la vuelta al mundo, pasando por la Rusia, la Siberia, el estrecho de Behring y la América occidental. Pero el ánimo y la fe de los autores del proyecto, han sido dignos del mayor elogio. Desde la primera concepcion de la empresa, se reunió un núcleo de hombres capaces, que jamás dudó de la posibilidad de la colocacion del cable, dando desde luego principio á los trabajos. De año en año iban adquiriendo mayor conocimiento de su tarea, y meditaban los planes que los han conducido á este magnífico resultado. Los cables submarinos se han tendido en estos últimos tiempos en tan grande escala y con condiciones tan diferentes, que el telégrafo atlántico ha tenido la ventaja de una gran acumulacion de datos. Las líneas del Mediterráneo y la seccion marítima de la línea de la India, han proporcionado abundantes instrucciones. En algunas partes del Mediterráneo ha habido que atravesar grandes profundidades. Se han examinado perfectamente los efectos de dichas profundidades sobre los cables, adquiriéndose indicaciones para asegurar el mejor éxito de una línea. Pero el Océano que se extiende entre Irlanda y Terranova, ha dado las lecciones más completas, aunque también las más costosas.

En 1857 se formó una compañía; se construyeron 2.500 millas de cable, y dos de los más hermosos buques de guerra del mundo, el *Agamemnon* y el *Niagara*, estuvieron pronto listos para marchar con tan gloriosa carga. Esta primera tentativa abortó bien pronto. La expedición partió en medio de los aplausos y felicitaciones prematuras del público; pero el éxito no correspondió á las esperanzas. Estaban aún los buques á algunas millas de la costa, cuando el cable sumergido por el *Niagara*, se enredó en las máquinas y se rompió. Volvió la expedición para recoger la parte ya sumergida, y entró en seguida en el puerto.

En 1858 se organizó otra expedición con instrumentos perfeccionados y con mayores probabilidades de éxito. Este viaje será por mucho tiempo memorable en los anales de la navegación. El *Agamemnon* y el *Niagara* eran también los buques que llevaban el cable. Una espantosa tempestad estuvo á punto de destruir el *Agamemnon*. La escuadra entró en el puerto, pero volvió á ponerse en camino pocos días después, para lo que podemos llamar la cuarta tentativa para la colocacion del cable.

El 5 de Agosto de 1858 atravesó el Atlántico el primer despacho telegráfico. Era en tiempo de las fiestas de Cherbourg, y no podía ménos de compararse lo obra pacífica en que Inglaterra había tomado la mayor parte, y las construcciones belicosas de nuestros vecinos. Pero debíamos sufrir un desengaño tanto más amargo, cuanto que destruíamos un éxito ya conseguido. La reina cambió un despacho con el presidente Buchanam, y anunció el telégrafo una colision entre dos steamers. Las congratulaciones eran tan vivas como ardientes, cuando se observó en el cable un accidente amenazador. El telégrafo en Trinity-Bay decía evidentemente alguna cosa; pero era imposible entender lo que decía. Durante cerca de un mes, agonizaron las facultades del cable, hasta que por último espiraron completamente.

Han corrido, desde entónces, siete años sin haber tenido lugar una nueva expedición, aunque experimentos cuidadosos preparaban el éxito futuro con perfeccionamientos en la confeccion del cable, y con observaciones en las demás líneas submarinas. Por último se hizo á la mar el *Great-Eastern* el 15 de Julio del año último, llevando 2.500 millas de hilo. Por mucho tiempo se recordará con cuánto afán se siguieron sus cotidianos progresos, como las dudas más tímidas dejaban sitio á la seguridad á medida que cada jornada parecía aproximar la seguridad del éxito, como cuando la comunicacion cesó de repente, se hicieron todo género de suposiciones para rechazar la conviccion de un desastre completo, y como en definitiva se dispuso la última esperanza con la entrada del *Great-Eastern*, anunciando que el cable se había roto á la mitad del camino de las dos riberas del Océano.

Por último se ha ganado la victoria. A través de las nieblas de Terranova, marcha lentamente el *Great-Eastern* hácia Trinity-Bay. En aquellas aguas bajas y próximas á la costa no puede existir peligro para el cable. En lo que alcanza la prevision humana, muy pronto estarán en comunicacion telegráfica el antiguo y el nuevo mundo. Es tan maravillosa la perspectiva abierta á las naciones del globo por este acontecimiento, que sería muy difícil dar una débil y pálida pintura.»

Hasta aquí el periódico inglés, *El Cosmos*, notable periódico científico que se publica en Paris; al trasladar á sus columnas el anterior artículo, añade por su parte:

«*El Times* tiene razon; el éxito ha venido á coronar tan laudables esfuerzos. Pero ya otra vez se cantó victoria; aguardemos al fin; el cable está algo

mejor acondicionado que el de 1858; pero ¿qué es ese hilo de araña en medio de lo desconocido del Océano?»

### SOBRE LA FABRICACION DE LOS CABLES TELEGRÁFICOS.

Los conductores telegráficos destinados á transmitir la corriente, están formados por cuatro hilos de cobre rojo de buena calidad, de medio milímetro de diámetro, recocidos, y trenzados por medio de una máquina especial.

Con objeto de evitar soldaduras se eligen hilos lo más largo posible. Se tiene también cuidado de que medie mucha distancia entre las diferentes soldaduras interiores de los hilos que componen el cable. Las soldaduras se hacen con estaño.

Los conductores sólo se componían antes de un hilo; pero es mucho más ventajoso emplear cuatro; porque si se rompe uno de ellos, no deja de servir por eso el conductor, si bien ofrecerá mas resistencia. Como estos hilos retorcidos son mucho mas elásticos, las roturas son menos frecuentes; y, por último, el conductor presenta menos resistencia, porque cuatro hilos de medio milímetro de diámetro, ofrecen una circunferencia superior á la de un solo hilo que tuviese la misma cantidad de metal.

Antes de hablar más de los conductores, digamos algunas palabras de la gutta-percha.

La gutta-percha, conocida hace unos quince ó veinte años, proviene de la Océania. Es blanca y semitransparente cuanto está completamente pura; la que se emplea en el comercio es de un color ceniciento. Menos densa que el agua es insoluble en este líquido y en el alcohol; pero se disuelve en el sulfuro de carbono y en ciertos carburos líquidos de hidrógeno.

Esta sustancia la produce un árbol del género *isonandra*, de la familia de las *sapoteas*. Dicho árbol, de grandes dimensiones, crece espontáneamente en los inmensos bosques de la península Malaca y principalmente en Singapor.

Para obtener la gutta-percha se cortaba antes el árbol, se levantaba el tronco y se practicaban de distancia en distancia incisiones de las que corría un jugo lechoso que se recojía en seguida en hojas de bananero.

Hoy sólo se hacen incisiones sin cortar el árbol. El residuo de la evaporación se entrega al comercio; esta es la gutta-percha en bruto, mezclada con restos de ramas, de hojas, de materias terrosas, etc.

Antes de emplearla, es necesario purificarla. Para esto se la divide en pequeños trozos con un bacha ó un cepillo mecánico. Se someten estos trozos al tratamiento del agua hirviendo; los restos se precipitan al fondo del líquido y la gutta-percha sobrenada. La masa reblandecida se somete á la acción sucesiva de muchos cilindros armados de láminas, y mantenidos á la temperatura del agua hirviendo.

Después de efectuadas estas operaciones al contacto del agua caliente, sufre la gutta-percha un molido completo en un aparato especial, al salir del cual se la comprime fuertemente por medio de cilindros para extraer la parte acuosa.

La materia así preparada podría ya servir, pero en general se prefiere filtrarla ántes. Para esto, se encierra la gutta-percha en un cilindro cerrado por una de sus extremidades con un pistón que adelanta lentamente, y la obliga á salir por la otra extremidad, tapada con una tela metálica muy fina. Este cilindro se mantiene á una temperatura conveniente, haciendo pasar por su envoltura una corriente de vapor de agua.

Se echa en seguida la sustancia en una artesa mecánica que la trabaja hasta el momento de emplearla. La gutta-percha es difícil de manejar en este estado, porque está caliente y se adhiere á las manos. Para remediar este inconveniente se humedece la superficie con agua de jabón.

La gutta-percha es susceptible de diferentes usos; pero nos limitaremos á hablar aquí de su empleo en telegrafía.

(Se continuará.)

CACHELÉUX,  
*Journal des Telegraphes.*

### EL NUEVO CABLE TRASATLANTICO.

(Continuación.)

La fabricación del cable destinado á atravesar el Océano fué confiada á las casas Glass y Eliot, en Greenwich, y Nenal, en Birkerhead. No presentaba ni el volúmen ni la resistencia que se habia creído deber dar á algunos cables de menor longitud. Con el volúmen que presentan los cables ordinarios empleados en las líneas submarinas de corta longitud, habria sido imposible trasportarlo en el mar á grandes distancias. Además, esta solidez exagerada habria sido inútil para un aparato destinado á reposar en unas aguas perfectamente tranquilas, al abrigo de las anclas y de las corrientes.

El hilo conductor era único, y estaba formado de

siete hilos entrelazados que componian un cordón metálico. Tres envolturas de gutta-percha, recubiertas de cuerdas embreadas y de un hilo de hierro torcido en hélice, protegían el hilo metálico destinado á la trasmision del fluido eléctrico. El diámetro total de este cable era próximamente de doce milímetros.

Poniendo unos á continuacion de otros todos los hilos de hierro que componian la envoltura exterior, se obtendría una longitud de 500.000 kilómetros próximamente, esto es, una vez y media la distancia de la tierra á la luna.

La confeccion del cable fué terminada en un año. A fin del mes de Julio de 1857 se embarcó en la *Niágara*, fragata de hélice de los Estados-Unidos, y en la *Agamemnon*, fragata inglesa. Las dos extremidades del cable se hallaban en este último buque.

Se comprobó ante todo, por algunos ensayos preliminares, que los hilos estaban en buen estado, y que la electricidad se trasmitia libremente en toda la extension del inmenso conductor.

La operacion de tender y colocar el cable comenzó en Valentia (Irlanda) el viernes 31 de Julio de 1857.

Para efectuar el tendido se habian tomado disposiciones distintas de las que habian sido empleadas hasta entonces en la colocacion de cables submarinos. Era preciso á todo trance evitar que los anillos del cable se enredasen en los cilindros en que estaba arrollado en el fondo de la bodega, lo que se consiguió haciendo uso de cilindros provistos de canales circulares, donde se asentaban los anillos.

Los tambores estaban colocados verticalmente, y el cable venia, entrecruzándose, á colocarse en sus cavidades. Estaban, además, bastante elevados sobre el puente, para permitir la inmersión directa del cable en el mar, sin hacerle pasar ántes sobre una rueda, como en el procedimiento.

Para regularizar la velocidad de inmersión, y al mismo tiempo enfriar el aparato, calentado por el frotamiento de sus diversas partes, una bomba le inundaba sin cesar de agua fria.

Una pequeña máquina de vapor poula todo esto en movimiento, y desarrollaba el cable por detrás del buque.

Un ligero accidente vino á interrumpir la operacion. No se estaba todavia mas que á cuatro millas de Valentia, cuando el cable se enganchó en una pieza de la máquina y se rompió. Fué pareado y reparado, y la operacion pudo seguir su curso.

Pero el 4 de Agosto, á la distancia de 280 millas

de Valentia, una nueva ruptura se manifestó, y esta vez fué definitiva. Arrastrado por una corriente submarina, cuya existencia no se habia sospechado, el cable se desviaba mucho y se desarrollaba con una velocidad de seis á siete nudos, fuera de proporcion con la velocidad del buque, que no corria más que tres á cuatro nudos. Se quiso moderar la caída del cable apretando los frenos, pero la presión, que era sin duda demasiado fuerte, rompió el cable, rompimiento que puso término á la empresa.

La profundidad del agua en el punto en que la ruptura tuvo lugar es de 2.000 brazas (3.600 metros).

El accidente de 1857 no habia hecho perder más que una longitud de 380 millas de cable, un poco ménos que la cuarta parte de su longitud total. Se reanudaron, pues, los trabajos el año siguiente.

Otra tentativa fué hecha en el mes de Junio de 1858. Abortó y se perdió una longitud de 400 millas de cable.

La inmersión habiase principiado esta vez por los dos buques á la par, situados á medio camino entre América é Irlanda. La *Niágara* y la *Agamemnon* llevaban cada una un extremo del cable, y se alejaban, la una hácia América, la otra hácia Irlanda, desarrollando el hilo conductor y dejándole caer en el mar con todas las precauciones imaginables.

Dos rupturas que se produjeron á distancia de 4 kilómetros y de 60 kilómetros, fueron felizmente reparadas; pero la tercera, que sucedió en 29 de Junio, cuando los dos buques estaban ya á 224 kilómetros uno de otro, vino á poner fin á la operacion. Las dos fragatas se volvieron al puerto de Irlanda.

Al cabo de cierto tiempo se habia fabricado la longitud del cable perdido, y el 27 de Julio los dos buques, con una escolta de buque de vapor, se reunian de nuevo en medio de la distancia que separa á América de Irlanda, y se volvía á dar principio á la inmersión, que esta vez fué ejecutada con felicidad.

En la primera jornada se descubrió una avería en la parte de cable que se encontraba á bordo en la *Agamemnon*.

Segun la velocidad con que el cable se desarrollaba, la porción averiada debia salir del buque en el espacio de veinte minutos, y la experiencia habia demostrado que era casi imposible detener la operacion sin ver romperse el aparato. Se procedió á reparar la avería con una rapidez febril.

Pero en el momento en que las reparaciones iban á terminarse, la corriente eléctrica cesó de pasar por el conductor. Se apresuraron á cortar el pedazo

que acababa de deteriorarse, y se encontró que no era esta parte de cable la que habia causado la interrupcion de la corriente.

El electrómetro probó que la interrupcion tenia lugar en un punto distante 80 kilómetros. Todo lo que quedaba que hacer era volver á soldar el cable cortado, y esperar á ver si la interrupcion cesaba por sí misma.

Se hizo la soldadura tan pronto como fué posible, pero no se pudo terminar sin detener el buque y el cable mismo durante un instante.

La ansiedad de toda la comitiva habia llegado á su colmo; la tension del cable alcanzaba su último limite, cuando felizmente pudo alojársele de nuevo.

Sin embargo, la corriente eléctrica no estaba todavía restablecida. Se resolvió esperar seis horas antes de dar la operacion como terminada.

Todo el mundo miraba palpitante de emocion las agujas del galvanómetro. En fin, despues de una larga espera, las señales principiaron á llegar por intervalos irregulares. Hubo una gran alegría á bordo del buque, pero la confianza en el éxito de la empresa se habia perdido. Reconocióse que un accidente de esta naturaleza podia renovarse á cada momento.

Los dias siguientes hubo que luchar contra la violencia de los vientos y el furor de las olas. Una ó dos veces la máquina se paró y pareció inminente una ruptura.

En la tarde del 2 de Agosto, la *Agamemnon* vió aproximarse á ella un buque americano de tres palos, cuyo encuentro habia sido fatal al cable sumergido. El buque de escolta se puso delante, y advirtió su presencia al americano por varios cañonazos. Pero este no parecia comprender la manera de obrar de los buques ingleses. Continúo su marcha, y pasó á algunos metros solamente de la *Agamemnon*. La conservacion del cable dependió en este momento de un miserable azar.

Al dia siguiente fué preciso todavía tirar algunos cañonazos á una barca americana que avanzaba por enmedio del camino de la *Agamemnon*. La barca se detuvo á muy corta distancia estupefacta de esta acogida imprevista.

El miércoles 4 de Agosto, la *Agamemnon* no estaba ya más que á treinta leguas de Valentia, y el jueves por la mañana, el extremo del cable fué conducido á tierra por MM. Bright et Canin, los eminentes ingenieros que dirigian la empresa.

Bien pronto despues se recibió de la *Niágara* una señal que á seguraba que este buque habia igualmente llegado á tierra, sobre la costa de América, y las

salvas de artillería anunciaron á Irlanda que la comunicacion entre los dos continentes estaba establecida.

El buque inglés habia soltado 384 leguas de cable, el buque americano 386 leguas, lo que da un total de 770 leguas. La longitud del cable que la *Niágara* tenia á bordo no era mas que de 415 leguas. Le quedaban apenas 50 leguas en el momento del desembarco en Terranova. Se ve, pues, que la menor desviacion, producida por una tempestad, habria sido desastrosa para el éxito de la empresa. Dichosamente el viaje de la *Niágara* fué efectuado con un tiempo de serenidad perfecta, y pudo llegar á la estacion de Terranova antes de haber consumido su provision de cable.

La noticia de la union telegráfica de los dos mundos llegó á Cherbourg en el momento en que el emperador de los franceses y la reina de Inglaterra se encontraban allí reunidos para presenciar las grandes maniobras maritimas. Algunos dias despues, la reina Victoria y el presidente Buchanam se cambiaron por el cable trasatlántico dos mensajes, en los que se felicitaban mutuamente del éxito de esta gloriosa empresa.

El primero de estos mensajes se componia de 100 palabras, que fueron transmitidas en sesenta y siete minutos, lo que da por término medio una palabra por cada cuarenta segundos.

Aun se recuerda el entusiasmo con que este suceso fué recibido por todas las naciones civilizadas. En América hubo iluminaciones y manifestaciones públicas de toda clase. En New-York el entusiasmo fué mas lejos que se hubiera deseado, porque las iluminaciones prendieron fuego á las Casas Consistoriales. El techo y la cúpula de este edificio fueron destruidos por el incendio, pero apenas causó esto impresion alguna.

En Inglaterra se preparaban á celebrar dignamente el éxito de esta admirable empresa, cuando de repente cesaron por completo las comunicaciones. Desde los primeros dias se habia notado cierta confusion en las señales. Esta confusion no habia hecho mas que aumentarse más y más, y el 1.º de Setiembre las señales cesaron de pasar por el hilo eléctrico.

En veintitres dias de transmision eficaz, 271 telégramas, comprendiendo 2.885 palabras, habian sido enviados de América á Europa, y 129 telégramas, ó 1.474 palabras, de Valentia á Terranova; lo que hace un total de 400 telégramas, formando 4.359 palabras.

Se atribuye tan pronto deterioro del cable tras-

atlántico á la mala construcción de su envoltura aisladora. Había estado espuesto largo tiempo en Greenwich á los rayos ardientes de un sol de estío sin ser recubierto ni abrigado, y la gutta-percha que le envolvía se había reblandecido por algunos sitios. Soluciones de continuidad dejaban, se dice, ver aquí y allá los hilos de cobre antes que el cable fuese cargado á bordo de los buques de transporte. Agreguemos que los hilos de la envoltura tenían apenas el espesor de una aguja de coser, la que debía facilitar su ruptura.

En el estío de 1860 se consiguió levantar varios fragmentos del cable de 1858, formando en todo una longitud de siete millas. El hilo de latón-central y su envoltura de gutta-percha estaban perfectamente conservados; pero la envoltura de hilo de hierro estaba corroida por el orin y cobriza por algunas partes. Los fragmentos del cable se hallaban cubiertos de plantas marinas y de conchas, lo que parece indicar que estaban suspendidos libremente, sin tocar al fondo sobre asperidades rocosas.

## II.

Estas tentativas para recoger el cable fueron muy pronto abandonadas de un modo definitivo, porque era evidente que no podían conducir á ningún resultado útil. Desde entonces se pensó, pues, en construir un cable nuevo.

Al mismo tiempo se suscitaron debates sobre la cuestión de saber si el trayecto que se había elegido para el cable telegráfico era el más ventajoso. En lugar de una comunicación directa entre Irlanda y Terranova, se propuso ir por el Norte de la Escocia á Irlanda, por las orillas de Orkuey y Shelland, de Irlanda á Groenlandia, y de allí á América.

Este proyecto tenía en su favor la poca profundidad de los mares que se atraviesan, y la división del cable en varios trozos de poca longitud, trozos que habría sido mucho más fácil colocar desde luego, y levantar más tarde en caso necesario.

El otro proyecto, que consistía en ir de Francia ó España al Brasil, por las islas Azores, las Canarias y las de Cabo-Verde, ofrece igualmente la ventaja del fraccionamiento de la longitud del cable que hay que sumergir.

Este último proyecto será quizá ejecutado algún día, así como el proyecto anglo-americano. Es claro, en efecto, que el número de cables entre Europa y América no será nunca demasiado grande, y que una docena de telégrafos establecidos entre los dos mundos podría funcionar día y noche. Por el mo-

mento, sin embargo, se ha creído preferible la antigua ruta. El cable que fué colocado el año último, como el que acaba de ser embarcado á bordo del *Great-Eastern*, han sido construidos con arreglo al antiguo proyecto, es decir, para enlazar directamente á Irlanda con Terranova.

Nadie ha olvidado el mal éxito, el triste fin de la empresa de 1865. Quizás no haya fracasado más que por la traición de algún miserable que se deslizara entre los obreros.

(Se concluirá.)

En la memoria presentada por la Administración federal de los telégrafos suizos, sobre su gestión durante el año de 1865, leemos el siguiente juicio crítico de los aparatos Hughes y Caselli, sobre el cual llamamos la atención de nuestros lectores:

«El aparato del profesor americano Hughes, es un aparato impresor, es decir, que reproduce el despacho sobre el papel-cinta de la estación de llegada, en letras y cifras de imprenta, en vez de los signos convencionales del aparato Morse; es seguramente el más práctico de los numerosos aparatos impresores que se han inventado y empleado hasta ahora. La máquina es de construcción muy ingeniosa, y notable la marcha regular de su complicado mecanismo; pero es evidente que este aparato está sujeto á frecuentes desarreglos, que no pueden evitarse ni componerse sino por un mecánico muy experimentado; su manipulación exige un prolongado aprendizaje, y no puede ponerse como el aparato Morse, con su extrema sencillez, en manos de cualquiera, y en una estación lejana de los recursos técnicos especiales; no funciona sino directamente entre dos estaciones extremas, no siendo practicable la reproducción de sus señales por traslación. Por otra parte, la transmisión por medio del aparato Hughes es muy rápida y puede elevarse hasta 50 despachos de 20 palabras por hora, mientras que el aparato Morse apenas llega á expedir 20; pero este resultado, que sólo se obtiene por medio de un personal relativamente numeroso, sólo puede ser útil entre centros muy importantes que cambien bastantes despachos para utilizar realmente esta gran rapidez de comunicación.»

«El aparato autógráfico del abate Caselli, merece tanto más una mención especial, cuanto que de él han hablado mucho los órganos de la publicidad, presentándole como poseyendo inmensas ven-

tajas sobre los aparatos que le han precedido, y debiendo por consiguiente reemplazarlos dentro de poco. Esta reputacion es sin embargo muy prematura, y nada justifica en la práctica las esperanzas que se han fundado en el empleo de este aparato. Se encuentra en él una concepcion de las más ingeniosas; combinaciones notables y resultados muy interesantes seguramente, aunque aún bien imperfectos. Pero estos resultados se obtienen por medio de aparatos muy difíciles de manejar, muy complicados, que funcionan con lentitud, costosísimos de adquirir y de establecer. Segun tenemos entendido, el resultado práctico del ensayo hecho por la Administracion francesa entre Paris y Lyon, ha sido casi negativo. Y esto se concibe bien; el hecho de ver la letra de su correspondencia sólo tiene valor práctico en ciertos casos muy excepcionales; en general, es sólo un capricho, tanto más cuanto que, vista la manera con que se reproduce la escritura, no puede tratarse seriamente de probar la autenticidad de una firma. Pero es un capricho costoso y que tiene para el expedidor el inconveniente de tener que escribir con una tinta particular sobre un papel metálico, lo que exige cuidado y tiempo, y no puede hacerse en todas partes.»

Se ha expuesto últimamente en Lóndres un nuevo cable *aéreo*, inventado por M. Duncan, digno en algun modo de llamar la atencion. El exterior de este cable se parece al de los destinados al empleo submarino; está cubierto de rónen que protege la gutta-percha ó el cantchuc; pero en vez de contener un solo hilo, contiene unos 36 hilos de cobre aislados entre sí, y constituyendo cada uno un hilo telegráfico aparte. Su autor destina este cable para reemplazar los numerosos hilos de hierro galvanizado que se ven á lo largo de los ferro-carri-les, etc. Estos hilos de hierro, protegidos por el zinc, están sujetos á la oxidacion donde quiera que tengan una raspadura, es decir, en muchos puntos; las tempestades, derribando los postes, los rompen; ocupan además mucho espacio y son difícil de colocar cuando llegan en gran número á una estacion. En el cable de M. Duncan, 30 ó 40 hilos de cobre están recubiertos separadamente de cantchuc, y el todo se halla encerrado en una capa de betun, recubierto á su vez de rónen sólidamente trenzado, y capaz de resistir á los agentes meteoricos por tiempo indefinido.

El rónen (*calamus rotang* L.) que ha sido utilizado de una manera tan ingeniosa por M. Duncan,

crece espontáneamente y con abundancia en Borneo, Sumatra y en toda el Asia tropical. En Java y en China se ha empleado esta planta para hacer cuerdas desde hace muchos siglos, y hace algun tiempo que se sabe que su indestructibilidad es casi completa. Se obtiene en Bengala, en Ceylan, en Singapor, etc., en cañas de más de 50 piés de largas, á precios sumamente bajos, de manera que su empleo para proteger los cables telegráficos es muy económico.

(Cosmos.)

En la Academia de ciencias de Paris hubiese pasado desapercibido el cable trasatlántico, si M. Babinet no hubiese tomado la palabra para anunciar su feliz inmersión. Este académico que habia predicho el desastre de la expedicion del *Great-Eastern* en el año último, no esperaba mejor resultado de la tentativa de 1866. M. Babinet no se dá aún por derrotado aunque vé á los ingleses llevar adelante su empresa; espera su triunfo de la accion sorda, lenta pero segura del agua del mar sobre el hierro que forma la armadura del cable.

El orador ha llevado consigo, como prueba de conviccion dos trozos de cables eléctricos; uno ha sido cortado al cable que atraviesa la Mancha; el otro, de un diámetro mucho menor, es un fragmento del que sirvió para la primera tentativa trasatlántica. El cable de la Mancha está corroido por el mar hasta la profundidad de unos cinco milímetros; ha estado submergido cinco años, lo cual dá un milímetro por año. El cable trasatlántico no liene más que dos centímetros de diámetro exterior, la armadura de hierro no tiene más que dos tercios de milímetro; ¡esperemos el porvenir!

M. Babinet aconseja á los ingleses que se apresuren á servirse de la corriente de que disponen, para obtener la diferencia de longitud exacta entre Valentia y Terranova.

Un americano, M. Scontetten, ha hecho últimamente experimentos para probar que el estado eléctrico de las aguas minerales, es la principal causa de su virtud. Pretende que estas aguas, al salir del suelo, se encuentran en un estado de actividad particular debido á ciertas reacciones químicas que producen fenómenos electro-dinámicos. Este hecho aumenta extraordinariamente el poder de sus propiedades químicas sobre la economía humana.

(Journal des Telegraphes.)



Está en construcción en Turquía una línea telegráfica de los Dardanelos á Alepo, que una vez terminada, será la vía de comunicación más segura y pronta entre Europa y Egipto, descargando así de servicio la gran línea asiática que pasa por Diarberkir, y que quedará exclusivamente para el tránsito de la India.

En Turquía se han empleado cerca de Bagdad algunos postes de hierro fundido que no han dado los buenos resultados que se esperaban.

La longitud total de las líneas de la red suiza, es de 3.432 kilómetros de líneas y 5.990 kilómetros de hilos; y uniendo á este número los hilos de las compañías de ferro-carriles, dan un total de 7.300 kilómetros de hilos.

Como el uso del aparato Hughes vá generalizándose en el vecino imperio, ha dispuesto aquella Dirección de telégrafos que pasen á la escuela práctica á instruirse en el manejo de dicho aparato, quince telegrafistas de las provincias y cinco de París.

## CRÓNICA DEL CUERPO.

### MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

#### TELÉGRAFOS.

*Real orden.*—La Reina (Q. D. G.) se ha enterado de la consulta de V. I. de 19 del corriente, y de la relación que le acompaña, de la cual aparece que en fin de Junio último, fecha en que terminaba el ejercicio del presupuesto para el año económico de 1865 á 1866 había un excedente de 170 individuos en las diversas clases que componen el personal subalterno y dos ingenieros segundos en el facultativo, siendo estos nombrados por Real orden de 4 de Marzo último, y los primeros por esa Dirección general, como de atribución suya, desde el mes de Febrero al de Junio del presente año.

Se ha enterado también de las disposiciones que V. I. ha tenido precisión de adoptar para la supresión de un personal que, por ser excedente, estaba fuera de las condiciones legales, y no tenía cabida en el presupuesto anterior, como tampoco puede por iguales razones figurar en el presente, porque es preciso ajustarse estrictamente á las cifras consignadas en los respectivos presupuestos, acatando de esta suerte la ley. En vista de esto S. M. se ha dignado mandar que además de las disposiciones que V. I. ha dictado dentro del círculo de sus facultades, quede anulada la expresada Real orden, por la cual ascendieron indebidamente D. Luis Lasala y D. Emilio Iglesias.

De la de S. M. lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 21 de Julio de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

### DIRECCION GENERAL DE TELEGRAFOS.

*Relacion del personal que existia de más en fin de Junio al terminar el presupuesto de 1865 á 1866.*

CLASES.	Número sobrante.
Ingenieros segundos, á 1.000 escudos.	2
Telegrafistas segundos, á 500.....	36
Escribientes, á 400.....	16
Idem, á 300.....	22
Conserjes primeros, á 450.....	8
Idem segundos, á 350.....	14
Capataces, á 400.....	6
Celadores, á 300.....	32
Ordenanzas, á 250.....	36
<i>Total personal de más.....</i>	<i>172</i>

Madrid 19 de Julio de 1866.—El Director general, Salustiano Sanz.

*Real orden.*—Negociado 2.º—En atención á las economías que ha sido preciso llevar á cabo en el presupuesto de gastos, la Reina (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer queden supernumerarios sin sueldo, con opción á ocupar las vacantes que ocurran en su clase por orden de rigurosa antigüedad los Subinspectores primeros del Cuerpo de Telégrafos D. José Clares y D. Pedro Jimenez Isla, los segundos D. Miguel Navarro Padilla, D. Eduardo María de Tapia, D. Marcos Bueno, D. Antonio Camino, los terceros D. Manuel Zapatero, D. Federico Gil de los Reyes, D. Augusto Riquelme, y los Auxiliares Mayores D. Vicente Alvarez, D. Roque Jimenez, D. Antonio Villahermosa, y D. Emilio Paredes, igualmente los ingenieros primeros Don

Francisco Vicente Bataller, D. Emilio Torquemada, D. Matías de Pablo Blanco, D. Cándido Beguer, y los Auxiliares primeros D. Evaristo Saravia, Don Sebastián Alonso Yust, D. Rafael de Mur, D. Gabriel del Río, y D. Belardo Rodríguez; los Ingenieros segundos D. Tomás Soler, D. Ricardo París, D. Miguel Moreno, D. Federico Montes, D. Emilio Munillas, D. Eliseo Rodríguez, D. Francisco Vazquez, D. Roman Goicoerrotea, D. Abelardo Pequeño, D. Francisco Cappa, D. Emilio Orduña, Don Manuel Beguer, D. Antonio Usua, D. Antonio Oloriz, y D. Joaquín Sanchez Catalejo; los Auxiliares terceros D. Francisco Barceló, D. Miguel Yagüez Clares, D. Bruno Sacristan, D. Benito Fernandez, D. Emilio Blanco, D. Ildefonso Escudero, D. Baltasar Calmarza, D. Nicolás Martín Baguer y Don Leon Humanes; así como los Telegrafistas Mayores D. Francisco Real y Lopez, D. Miguel Galvis, Don Manuel Peris, D. Francisco Velasco, D. Francisco Prieto, D. Tomás Cordero, D. Mariano Illana, Don Antonio Mora, D. Mariano Millot, D. Carlos Moreno, D. Mariano Franco, D. Primitivo Vigil, D. Antonio Laustalet, D. Joaquín Benedicto, D. Constantino Oliveras, D. Justo Sanchez Peralta, D. Francisco Laeruz y Rios, D. José Luis Martínez, Don Eduardo Baraja, D. Rafael Ayuso, D. José María Sanz, D. Enrique Bonnet, D. Pablo Membiola, Don Diego Membiola, D. Plácido Bolívar, D. Tomás Ruiz Torrero y D. Gregorio Barriga.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 9 de Agosto de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

*Real orden.*—Negociado 3.º—Ilmo. Sr.: En atención á las economías que ha sido preciso llevar á cabo en el presupuesto de gastos, la Reina (que Dios guarde) ha tenido á bien disponer queden supernumerarios sin sueldo con opción á ocupar las vacantes que ocurran en su clase por orden de rigurosa antigüedad, los Telegrafistas primeros del Cuerpo de Telégrafos D. Pablo Gúseme, D. Bernardo Alcalde, D. Salvador Lasala, D. Saturnino Espiga, D. Juan Perez Gomez, D. Miguel Gregorio Anduj, D. Francisco Menendez Herraiz y D. Francisco Barallat y Lopez.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 9 de Agosto de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

Se ha dispuesto que por razon de economías mandadas introducir en el presupuesto de gastos por el Gobierno de S. M., queden supernumerarios sin sueldo con derecho á ingresar en el escalafon cuando les corresponda por rigurosa antigüedad los Telegrafistas segundos siguientes: D. Joaquin Sirera, D. Baudilio Piera, D. Cristóbal Carrasco, D. Vicente Villamil, D. Juan Antonio Zambrano, D. José de Soto y Cañete, D. Manuel Lopez Vazquez, D. Hilario Fernandez, D. Guillermo Lanza, D. Salvador Cano, D. Nicasio Guisasaola, D. Evaristo Carballo, D. Ramon Llenderozas, D. Jose Arrillaga, D. Laureano Alvarez, D. Marcelino Callicó, D. Ignacio Cano Cervantes, D. Antonio Fiter, D. José Casado Forte, D. Ildefonso Oria, D. Florencio Fernandez Campa, D. Onofre Caimany, D. José Escuredo, Don Manuel Diaz Aisa, D. Alejandro Calderon, D. Florencio Rocamora, D. Pedro Amorós, D. Ramon Maria Zulueta, D. Cayetano Tarazona, D. Manuel Toledo, D. Manuel Rances, D. Leopoldo Durán, Don Manuel Rodriguez, D. Ramon Peris, D. Rafael Sangüesa, D. Pedro Feijo, D. Vicente Barberá, D. Silvestre Rodriguez, D. Gabriel Amat, D. Luis Nieto y D. Ricardo de la Torre.

Se ha dispuesto sean declarados supernumerarios sin sueldo alguno por exceder en el presupuesto, los Telegrafistas segundos D. Eduardo Ayuso, D. Juan Antonio Sedano, D. Alejandro Hernandez, D. Pedro Berdejo, D. Manuel Jimenez, D. Bernardo Charfolé, D. Genaro Millan, D. Indalecio Hervias, D. Ricardo Lopez Bermejo, D. Enrique Zureda, D. Othon Miranda, D. Ernesto Salgado, D. Pascual Palomino, D. José Salgueira, D. Carlos Saco del Valle, D. Bonifacio Perez Rioja, D. Marcelino Torres, D. Miguel Solano, D. Rafael Garcia Borgeños, D. Emilio Rivero, D. Eduardo Novella, Don Anselmo Izquierdo, D. Mariano Jimenez Muñana, D. José Casas y Barbosa, D. Luis Miró, D. Manuel Vidal, D. Severino de la Torre Mur, D. Pedro Jimenez Escribano, D. Eduardo Morales, D. Luis Soto, D. Francisco Pardo Diaz, D. Trifon Labasta, D. Secundino Vidal, D. Vicente Lala é Igual y Don Felix Lopez Asenjo.

*TELEGRAFOS.*—Negociado 2.º—La Reina (Q. D. G.) se ha dignado disponer se dé el nombre de supernumerarios en el Cuerpo de Telégrafos á los últimos individuos de cada una de las clases que á consecuencia de las economías no estén incluidos en el

presupuesto; llamándose excedentes á los que se hallen fuera del Cuerpo por voluntad propia, que podrán volver á ocupar su sitio en el escalafon cuando lo soliciten, pero siempre despues que todos los declarados supernumerarios hayan entrado en número. De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 9 de Agosto de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

**TELÉGRAFOS—Negociado 2.º**—En vista de lo propuesto por V. I., S. M. la Reina (Q. D. G.) se ha dignado disponer que todas las comisiones que lleven consigo el disfrute de gratificacion, sean conferidas á los individuos del Cuerpo, que por razon de economías han quedado supernumerarios; y que las vacantes temporales que ocurran por efecto de suspensiones de empleo y licencias sin sueldo, sean cubiertas por los individuos que se hallen en la citada situacion. De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 3 de Agosto de 1866.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

**DIRECCION GENERAL DE TELÉGRAFOS.—Negociado 6.º**—Circular N.º 38.—Las grandes economías que el Gobierno piensa llevar á cabo en todos los ramos de la Administracion, ha hecho á esta Direccion general pensar seriamente en reducir cuanto sea dable los gastos que por varios conceptos, pesan sobre el Cuerpo de Telégrafos.

Esta Direccion no ignora que una costumbre antigua, aunque no apoyada en disposicion alguna oficial, ha hecho que los Directores y encargados de estacion, hayan vivido las casas que el Estado destina al servicio de Telégrafos, cuando la localidad lo ha permitido.

Esta circunstancia que ha podido ser de alguna utilidad en épocas ordinarias por la inmediata accion y vigilancia que dá el Jefe sobre las Oficinas de su dependencia, es inadmisibile hoy que se trata por el Gobierno de aliviar las cargas del Tesoro por todos los medios posibles.

No se oculta tampoco á esta Direccion general, que el deseo de proporcionarse ventajas materiales de economía, ha inducido mas de una vez á cometer abusos siempre punibles al establecer ó variar las estaciones telegráficas de las provincias.

En su consecuencia, he dispuesto que en el término preciso é improrogable de 15 dias á contar des-

de la fecha del recibo de esta circular, queden desocupadas las habitaciones que los Jefes y encargados tenian destinadas á su uso particular, dando inmediatamente conocimiento á esta Direccion general de quedar la disposicion cumplimentada.

Si las condiciones de localidad imposibilitasen en alguna estacion la observancia de esta orden, bien por hallarse aquella en despoblado, ó cualquier otra causa que no es dado prever, se hará presente por el Jefe de ella á este centro directivo, expresando y fundando las causas de imposibilidad para acordar en su vista lo mas acertado.

Esta Direccion desea y verá con gusto se despliegue por V. todo su celo y actividad para gestionar cerca de los señores Gobernadores de las provincias, la cesion de locales de propiedad del Estado, á cuyo fin se hace igual invitacion á dichas autoridades por Real orden de 24 del actual hasta conseguir, si es posible, extinguir por completo los costosos alquileres que hoy gravan el Tesoro público.

Del recibo de esta circular, se servirá V. dar aviso á esta Direccion general, quien hará recaer la más severa responsabilidad sobre el que resulte culpable de morosidad, ó falta de cumplimiento.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 31 de Julio de 1866.—El Director general, Salustiano Sanz.

**TELÉGRAFOS.**—Por razones de orden público, de buen servicio y de economía, la Reina (Q. D. G.) se ha servido disponer que, allanando por cuantos medios estén á su alcance las dificultades que puedan presentarse y le inspire su acreditado celo, procure V. S. trasladar al edificio de ese Gobierno ó á cualquiera de sus dependencias, las oficinas de Telégrafos de esa capital, aun cuando para ello hubiese que hacer algunos gastos. Al mismo tiempo, ha mandado tambien S. M., signifique V. S. á los Ayuntamientos de los pueblos de esa provincia, donde hay estacion telegráfica que proporcionen local apropiado para ella, contribuyendo de este modo á las economías que se propone llevar á cabo el Gobierno de S. M. De Real orden lo digo á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 24 de Julio de 1866.—Gonzalez Brabo.—Señor Gobernador de la provincia de....

Se ha dispuesto que los Telegrafistas que quedan supernumerarios por efecto de las economías realizadas, puedan pasar á ocupar plaza de escribientes con 400 y 300 escudos, segun sean primeros ó se-

gundos. Esta medida tan justa como equitativa, se ha adoptado á fin de que mientras ocurran las vacantes en el Cuerpo de la clase de Telegrafistas, puedan estos estar colocados aunque sea con menores haberes de los que corresponde á su categoría.

Por efecto de las notables economías que se han llevado á cabo en la Direccion, se ha mandado que las oficinas del primer Distrito que se hallaban en la calle de la Reina, pasen á la Direccion general, quedando en su consecuencia desalquilada la casa en que se encontraba.

Se ha dispuesto que cesen todas las clases de la Academia del Cuerpo, quedando encargado de todos los efectos existentes el Subdirector D. Emilio Iglesias.

El Subdirector de segunda clase D. Alejandro Béjar, ha sido destinado á la estacion del ferro-carril del

Norte, para encargarse de la inspeccion é intervencion del servicio que se trasmita por aquella línea. Igualmente se ha dispuesto que el Director de servicio de primera clase D. Pantaleon del Corral, pase á prestar sus servicios á la Inspeccion del primer Distrito.

## SUMARIO.

Física del globo.—El cable trasatlántico.—Sobre la fabricacion de los cables telegráficos.—El nuevo cable trasatlántico.—Crónica del Cuerpo.—Movimiento del personal.

Editor responsable, D. JOSÉ VELA.

MADRID, 1866.—Est. tipográfico de Estrada, Diaz y Lopez.  
Hiedra, 5 y 7.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE AGOSTO.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director de 1. <sup>a</sup>	D. Angel Ochotorena	Almería	Cádiz	Por razon del servicio.
Idem	D. Alfonso Carrata	Direccion general.	Valencia	Idem id.
Idem	D. Manuel Magaz	Idem	Zaragoza	Idem id.
Idem de 2. <sup>a</sup>	D. Juan Manuel Ferrer	Idem	Vitoria	Idem id.
Idem de 3. <sup>a</sup>	D. Alfredo de Arce	Idem	Insp. 4. <sup>o</sup> distrito.	Accediendo á sus deseos.
Auxiliares.	D. Julian de Sada	Calahorra	Direccion gral.	Idem id.
Idem	D. Pablo Nevado	Vitoria	Budajoz	Idem id.
Idem	D. Ramon Rosales	Barcelona	Direccion gral.	Por razon del servicio.
Telegrafistas	D. Estéban Vicestarazu	Laredo	Castro	Idem id.
Idem	D. Luis Iglesias	Fraga	Lérida	Idem id.
Idem	D. Serafin Hugas	Mataró	Barcelona	Idem id.
Idem	D. Vicente Sedano	Tarrasa	Idem	Idem id.
Idem	D. Rafael Tapia	Direccion general.	Valladolid	Idem id.
Idem	D. Juan Escalado	Idem	Idem	Idem id.
Idem	D. César Vargas Machuca	Idem	Idem	Idem id.
Idem	D. Cecilio Ruiz	Elgoibar	Idem	Idem id.
Idem	D. Vicente Pascual	Santa Agueda	Idem	Idem id.
Idem	D. Baldomero Calderon	San Sebastian	Vitoria	Idem id.
Idem	D. Fermín Franco	Durango	Idem	Idem id.
Idem	D. Manuel Morales	Alfaro	Idem	Idem id.
Idem	D. José Felipe Biogue	La Palma	Sevilla	Idem id.
Idem	D. José Benedicto	Monasterio	Idem	Idem id.
Idem	D. Hermenegildo Notario	Idem	Idem	Idem id.
Idem	D. Rufino Herrera	San Ildefonso	Segovia	Idem id.
Idem	D. Robustiano Ruiz	Jaca	Vitoria	Por permuta.
Idem	D. Camilo Morales	Guadix	Granada	Idem id.
Idem	D. Hermenegildo Calleja	Granada	Guadix	Por razon del servicio.
Idem	D. Manuel Perez	Canfranc	Jaca	Idem id.
Idem	D. Federico Ruiz	Burgos	Reinosa	Idem id.
Idem	D. Jacinto Cano	Cuenca	Central	Idem id.