

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,

ADVERTENCIA.

Terminada la publicacion de la HISTORIA DE LA TELEGRAFIA SUBMARINA, que hemos dado por folletín, comenzamos hoy la de la MEMORIA SOBRE LA FABRICACION Y TENDIDO DE LOS CABLES ENTRE LAS ISLAS DE MALLORCA Y MENORCA Y ENTRE LA DE IBIZA Y LA BAHIA DE JÁVEA, escrita por los Directores de Seccion del Cuerpo de Telégrafos D. Enrique Fiol y D. Hipólito Araujo. Este importante trabajo, único en su género que en España poseemos, puede ponerse en parangon con los mejores de su clase publicados en el extranjero, y creemos hacer un verdadero servicio á nuestros suscritores, dándoselo á conocer. Acompañarán á esta MEMORIA varios estados numéricos de difícil composicion, y cinco grandes láminas separadas del texto, cuya tirada ha de ocasionarnos dificultades no pequeñas; pero, utilizando el apoyo con que nos brindan algunos amables compañeros, esperamos vencer estos obstáculos y poder dar la obra completa.

Terminada la insercion de dicha MEMORIA, continuaremos la de las LECCIONES DE QUÍMICA de nuestro ilustrado colaborador el Oficial D. Francisco Cappa, que tan buena acogida merecieron.

PLAN GENERAL DE COMUNICACIONES TELEGRAFICAS

DEL ARCHIPIELAGO FILIPINO.

Por D. José Batlle y Hernandez, Jefe del servicio telegráfico en dicho archipiélago.

MEMORIA DESCRIPTIVA Y RAZONADA.

(Continuacion.)

Red de Luzon.

La red general de Luzon se compone de las líneas siguientes:

Línea del Corregidor, que parte de Manila, pasa por Cavite, y siguiendo toda la costa del Sur de la Bahía, termina provisionalmente en la Punta Restinga del canal de Boca-Grande, para evitar el cable submarino del Corregidor. El objeto de esta línea es, además de poner en comunicacion la plaza y departamento marítimo de Cavite con Manila, vigilar la bahía y el puerto, para dar aviso de la entrada y salida de buques desde que se encuentren á 40 millas del puerto. Esta línea, que se halla en la actualidad en construccion, vendrá á reemplazar la línea del sistema óptico establecida á lo largo de la costa, cuyo servicio costoso y pesado dista mucho de satisfacer las necesidades del comercio y del Estado para la seguridad de las plazas de Manila y Cavite.

La estacion de Punta Restinga, como todos los semáforos que se proponen, tendrá un observatorio

meteorológico, un gabinete telegráfico y un aparato de señales, con los sistemas de banderas Prida, Mariat y Reynolles, que son los usados por la marina mercante y de guerra para telegrafiar.

Cuando se hallen establecidas varias estaciones semaforicas de las que hemos proyectado, se tendrá en Manila noticia exacta é instantánea de todos los buques que surquen los mares del Archipiélago, así como de las observaciones meteorológicas de cada localidad; estos datos se podrán publicar en un boletín semaforico que salga tres veces al día, el cual será de un interés grande para el comercio y para el público en general; por lo que creemos que, fijando un precio razonable para la suscripción, se obtendrá un ingreso para las cajas del Erario que resarcirá en parte los gastos de este servicio.

La línea general del Sur constituye la base principal donde van á afluir todas las vías submarinas del Archipiélago; entronca en Laspiñas con la línea del Corregidor, y se compone de dos conductores que se dirigen por Muntinlupa y la costa de la Laguna á Calamba, donde se bifurcan, continuando uno por Lipá, Batangas y Taal á Punta Santiago, y el otro por la costa de la Laguna á Santa Cruz y Tayabas, para atravesar la cordillera y extenderse despues por las provincias de Camarines y Albay.

De esta línea parten varios ramales que van á empalmar los cables que forman las cuatro grandes vías del Sur, á saber: de Batangas sale el ramal de Punta Matoco, que enlaza el cable de Isla Verde y Mindoro; de Tayabas, el ramal de Palaspar para el cable de Marinduque; de Busuanga, en el estrecho de San Bernardino, el ramal del cable de Samar, y desde Mocalaya, el ramal de Donsol y Punta Tamboc, de donde arranca el cable de Burias.

Las líneas generales del Norte componen á su vez una red muy importante, porque además de enlazar las provincias más ricas y pobladas de Luzon, servirán de empalme á los cables submarinos que unan este Archipiélago con el continente asiático y el resto del mundo. Constan de varias vías dispuestas en circuitos cerrados, á saber: la línea de Bolinao, que pasa por las provincias de Manila, Bulacan, Pampanga, Pangasinan y Norte de Zambales; la de Cabo Bojeador, que saliendo de Malásique, en Pangasinan, atraviesa la Union y ámbos Ilocos; la de Cagayan, que tiene origen en Quingua, y va por Nueva Ecija, Nueva Vizcaya y la Isabela á Cagayan; la de Zambales, que parte de Bocolor, provincia de la Pampanga, y átrave-

sando la provincia de Balaan, recorre de S. á N. toda la de Zambales, para empalmar en Sarapsap con la línea de Bolinao. Además de estas hay otra línea transversal de Cabo Bojeador á Cabo Engaño, que une entre sí las dos vías de Ilocos y Cagayan, y forma la base de la red de las Batanes.

Línea de Batanes.

Estas pequeñas islas, casi despobladas en su mayor parte, están unidas á Luzon por dos vías distintas que parten de Cabo Engaño y Punta Pata, y enlazando las islas entre sí, van á reunirse en la de Babuyan, desde donde continúa una sola vía hasta Isabayat, que es la última de las Bashce.

Red de Visayas.

Las redes terrestres de Bisayas guardan la misma forma en cada una de las islas que componen este gran grupo. Los conductores aéreos recorren el litoral de las costas, formando circuitos cerrados, sin penetrar en el interior, que es generalmente muy montuoso, cubiertos de bosques vírgenes é inaccesible. Los centros de población están todos situados á la proximidad del mar ó de las grandes vías fluviales, y allí reside, por lo tanto, toda la vida del país.

Las pequeñas islas de Marinduque, Tablas, Burias, Ticao y Masbate, solo están atravesadas en una dirección por los conductores terrestres, para empalmar los puntos de amarre de los cables.

Las de Panay, Negros, Cebú, Bohol y Leíte, que son las más importantes, están rodeadas completamente por el hilo eléctrico, y la de Samar lo está en su mayor parte, habiendo prescindido tan solo de la costa Oriental que baña el Pacífico, porque hoy apenas se nota movimiento alguno de vida en toda aquella parte.

Red de Mindoro y Calamianes.

Obedeciendo á la idea que sirve de base, se ha dado á la de Mindoro toda la extensión que reclama su situación geográfica como llave principal del Sur del Archipiélago, aunque el estado actual de su corta población no lo exige.

Los conductores rodean todo el litoral de la isla para facilitar la comunicación con las Calamianes y la Paragua por Punta Laminta, y con Panay y las demás islas del Sur, por punta Pandan.

Las islas Busnugan, Calamian, Linacapan, Paragua y Balabac, son recorridas por los hilos eléctricos en una sola dirección á lo largo de la costa,

formando una gran línea de comunicacion que termina en Balabac; pero que en su día podrá extenderse por Borneo, Labuan, Sarawack, hasta Singapoor, para enlazar el Archipiélago Filipino por una nueva vía á la red universal de comunicaciones, haciendo participar á estas apartadas islas del gran movimiento comercial que existe entre Europa y el extremo Oriente.

Red de Mindanao.

La gran isla de Mindanao, que forma el apoyo Meridional de todo el Archipiélago, enlazada á las demás islas por dos cables distintos (el de Negros y el de Leyte), está envuelta por una línea general que recorre su costa, formando un polígono cerrado. El interior de la isla nos es desconocido, y solo la pueblan razas salvajes. Nuestros establecimientos están todos situados en el litoral, y solo á este debe concretarse el sistema de comunicaciones.

La isla de Basilan, situada al S. O. de la de Mindanao, va unida por un cable á la línea general del Sur, que pasa por Zamboanga.

Puntos difíciles.

Los itinerarios de Luzon que dejamos anotados, en general, son todos practicables para el paso de los hilos telegráficos, excepto en determinados puntos donde habrá necesidad de desmontar bosques y mateza que impiden hoy el tránsito. Estas dificultades se refieren á los puntos siguientes:

Línea de Cagayan. Estribaciones del Caraballo del Sur, desde San José á Caranglan; desde Bagabag á San Luis, en la Sierra de Mamparán, y desde Amulug á Lal-ló, cuenca del río Cagayan.

Línea de Zambales. Trayecto de Dinampijan á Subic en las estribaciones de la cordillera.

Línea trasversal del Norte. Paso del Caraballo del Norte, desde Cabo Bojeador á San Juan; ramal de Cabo Engaño, desde Aparri hasta Punta Palaví.

Línea de Albay. Paso de la Cordillera de Tayabas, desde Pagbilao á Antímona; trayecto de Calagua á Lupi por los bosques que limitan las provincias de Tayabas y Camarines, en las costas del seno Ragay; y ramal de Busainga y Panganira, donde no se cuenta más que con veredas á través de bosques.

Estas dificultades que hemos tocado personalmente sobre el terreno, y que parecen hoy insuperables para la construcción de una línea, pueden desvanecerse fácilmente tan pronto como se despeje una zona de terreno de los árboles y malezas

que hoy impiden el paso de los conductores y la conservación de la línea en buenas condiciones de aislamiento. En Luzon los trayectos difíciles son cortos relativamente á la longitud total de las líneas; lo cual hace esperar que esto no será un obstáculo sério para la realización de las obras.

En las demás islas no es posible precisar los obstáculos que se presentarán para la instalación de las líneas, sin practicar ántes un reconocimiento sobre el terreno; pero habiendo adoptado el trazado del litoral, puede asegurarse que aquellos serán los ménos posibles. Despues, cuando se proceda al estudio de cada línea, la práctica aconsejará las variaciones que deban introducirse.

Desarrollo general de las líneas terrestres.

Las líneas proyectadas dentro de cada isla ofrecen en totalidad el desarrollo que á continuacion se expresa:

Red de Luzon y Batanes.....	12.840	kilóms.
» de Visayas.....	2.548	»
» de Mindoro y Calamianes...	1.254	»
» de Mindanao.....	1.943	»

Total general..... 18.586

En los estados correspondientes se detalla la longitud de cada línea en particular.

Número de conductores de las líneas.

Considerando que el movimiento telegráfico durante sus primeros años no puede ser muy considerable, solo hemos proyectado un conductor para cada línea, excepto en Manila, de donde parten dos hilos para las líneas del Norte, y dos hilos para las del Sur, que se separarán despues para dar origen á nuevas líneas de un solo conductor escalonado en todas las estaciones.

Cuando las necesidades del servicio lo reclamen, fácilmente podrán aumentarse los conductores sobre los mismos apoyos.

(Se continuará).

METEOROLOGÍA TELEGRÁFICA.

(Colaboracion).

Un artículo publicado sobre este asunto en el *Diario de la Marina* por D. Marcos de J. Melero ha servido de tema á nuestro distinguido compañero el Sr. D. Enrique Arantave, Inspector de telé-

grafos de la Isla de Cuba, para ilustrar la cuestion con las atinadas observaciones y numerosos datos contenidos en el escrito que aquí insertamos:

I.

«Con suma satisfaccion vimos un artículo publicado sobre esta importante materia por el Sr. don Márcos de J. Melero, en el *Diario de la Marina*. El establecimiento en la Isla de Cuba de pequeños observatorios meteoro-telegráficos en relacion con las principales estaciones, sería de un interés científico y humanitario, cuyo alcance no es posible calcular, como no es posible se calculen las consecuencias de una empresa de la cual ha de sacar partido todo el mundo. Hasta que los beneficios se hacen tangibles, hasta que se palpa la ventaja de estas aplicaciones útiles de la ciencia, no se consigue el apoyo necesario para desarrollarlas en sus múltiples y variadas fases, y por lo general, al principio arrastran una vida mísera que sirve más bien para que el criterio público las desconceptúe, que para que las enaltezca. ¿Qué duda cabe que las indicaciones hechas por el Sr. Melero son de tomarse en cuenta? ¿Qué duda que las referencias de su escrito están ajustadas á los preceptos de la ciencia, y que el planteamiento del sistema que se propone daría en Cuba mayores resultados, relativamente, que en otros países donde se halla establecido, aunque no se mire otra cosa que la *magnífica situacion geográfica* de la Isla? Felicitamos cordialmente al señor Melero por su iniciativa en este asunto, nos unimos á su esfuerzo como simples cooperadores, y vamos á reseñar ligeramente los pasos que se han dado para el planteo de este adelanto científico en la Isla. Los datos que apuntamos en esta reseña pueden ser muy útiles para el objeto, darán autoridad al pensamiento, y quién sabe si la suma de todos los esfuerzos de ántes y despues podrán conducir al planteamiento de *los centros de observacion meteorológica*, hoy que podemos más que ántes, porque contamos con una libertad de enunciacion y una publicidad que se amolda á nuestras ideas y que multiplica nuestras fuerzas.

II.

Desde el año de 1849 se viene tratando en esta Isla del establecimiento de una série de observaciones meteorológicas. En 1856, el Gobierno Supremo de la Nación mandó crear en la Habana un observatorio Físico-meteorico bajo la direccion de don

Enrique Poey, quien hizo un llamamiento á los amantes de la ciencia con el fin de obtener correspondencias en Puerto-Rico y Santo Domingo, invitándoles para que secundaran sus propósitos haciendo en dichas localidades observaciones comparativas que debían enviar al Observatorio de la Habana. En Enero de 1862 se organizó el Observatorio físico-meteorico, se estableció una correspondencia meteorológica con varias localidades de esta Isla, y las observaciones obtenidas fueron dadas á la publicidad.

Simultáneamente el Director del Observatorio físico-meteorico se dirigió á Mr. Le Verrier, Director del Observatorio Imperial de Paris, pidiéndole su apoyo é intervencion en la realizacion de estas observaciones meteoro-telegráficas.

Mr. Le Verrier acoje muy favorablemente el pensamiento, y en una muy razonada contestacion recuerda los proyectos semejantes que formuló en el Continente Europeo, que desarrolló á medida que las circunstancias lo permitieron; asocia con su celo por la ciencia á varios centros científicos franceses é ingleses y á la administracion francesa de las líneas telegráficas; asegura que en Francia, por conducto del *Observatorio Imperial*, la administracion de las líneas telegráficas y los veinticuatro centros de observaciones meteorológicas, marchan satisfactoriamente; que sus estaciones expedian todas las mañanas sus observaciones por la vía telegráfica, las cuales, discutidas y reducidas, se publicaban con la observacion de Paris en un Boletín autografiado; que se habia dirigido á los Observatorios de Europa, solicitando la extension de la red, y que, como todas las naciones interesadas en precaverse de la aparicion de las tempestades, habian llegado á un acuerdo mútuo; los Observatorios y las administraciones telegráficas extranjeras tomaron en consideracion su llamamiento, y cambiaron desde luego las observaciones obtenidas en sus propios países, y consintieron en el paso gratuito de los despachos de los países más lejanos. España y Portugal enviaban diariamente las observaciones de Madrid, San Fernando y Lisboa; Italia dió á Turin, Florencia y Roma; Prusia las de San Petersburgo procedentes de su Observatorio y las de Varsovia, Revel, Riga, Moscow y Ricoliew, é Inglaterra los de Greenwich, Bruselas, Copenhague y Stockolmo; las estaciones marítimas remitian dos veces al dia, por la mañana y por la tarde, *el estado del mar*, y España tomó parte en estas observaciones para conocer la temperatura y estado del mar en la Coruña, Cádiz, Cartagena y Barcelona.

III.

Decía Mr. Le Verrier en la contestacion cuyos detalles vamos refiriendo: «Desde entónces no hemos cesado de progresar hácia el fin que nos propusimos primitivamente; llegaremos á señalar un huracan tan luego como aparezca en uno de los puntos del globo; seguiremos su marcha é informaremos en tiempo oportuno á las costas que ha de visitar.» «De esos puertos (las Antillas) salen todos los años los huracanes que vienen á visitar nuestras costas, causando en ellas tantos desastres.» «Al mismo tiempo que estarán advertidas del peligro informarán á Europa, recordando diariamente tales posesiones sobre las que tiene un interés tan legítimo. Cuba, tan querida para España, será naturalmente el Centro y el punto de partida de esas noticias.—«Es, pues, preciso crear estaciones meteorológicas en ella, distribuirlas y preparar con tiempo un personal instruido y un material conveniente.»

Al volver el Sr. Poey á la direccion del Observatorio de la Habana en 1868, trató de reanudar la correspondencia meteorológica, apelando de nuevo á la ilustracion del Gobierno Superior de esta Isla; este acogió tan utilísimo proyecto, que el progreso de esta floreciente provincia y el adelanto general de la ciencia reclamaban, y elevó el plan del Sr. Poey al Gobierno Supremo de la Nacion: mientras tanto, los principales observatorios de Europa y los Estados-Unidos establecian nuevas estaciones meteorológicas por tierra y por mar, que fueron puestas en comunicacion mútua por medio del telégrafo.

«La Asociacion británica para el adelanto de las ciencias» recomendó al Consejo del Comercio de aquel país la remision de avisos ó signos de tempestades por medio del telégrafo; y dicho Consejo encargó al almirante Fitz Roy la elaboracion de un proyecto para la publicacion en los puertos de los indicios que pudieran hacer conjeturar el advenimiento anticipado de las tempestades. El fallecimiento en 1865 del almirante Fitz Roy interrumpió este servicio: al reorganizarse de nuevo en muy mayor escala y bajo más sólidos principios, contando con la experiencia adquirida en Inglaterra, Francia é Italia, se extendieron las observaciones á toda Europa, desde España, las Canarias y Baleares hasta la Rusia y la Grecia, y por el Norte hasta la Suecia y Noruega. En Enero de 1865 el Observatorio de Paris y el «Board of Trade» de Lóndres, se asociaron para costear un despacho diario desde Ter-

ranova al Continente. La observacion se efectuaba á las 6 de la mañana, cuando en Paris eran las 10, y trasmitida inmediatamente, llegaba ántes de las 12 y se publicaba en los periódicos de la tarde, sirviendo por tanto para las previsiones del mismo dia.

IV.

Es una verdad conocida que la telegrafia eléctrica, aplicada á la meteorología, nos revelará un dia la causa de las perturbaciones atmosféricas que abrazan una vasta superficie del globo, y que cada observador toma por fenómenos puramente locales. El encadenamiento de estos fenómenos por medio de una red de observatorios en Cuba y un sistema ordenado de observaciones á bordo de los buques de guerra y mercantes ofreceria beneficios inmensos á los navegantes de Europa y América, usando con oportunidad de los cables submarinos, que, con la rapidez necesaria, llevarian la noticia anticipada de las grandes perturbaciones atmosféricas, cuyo origen es generalmente el mar borrascoso de las Antillas ó las inmensas llanuras y cordilleras de la América del Sur. Saltaria á la vista de todos la utilidad de esta red de Observatorios, pues cada uno seria un centinela avanzando que advirtiese la presencia y consiguientes peligros de esos furiosos huracanes. Las tareas del Observatorio de la Habana, enlazado por la vía telegráfica con las estaciones de la Isla de Cuba y de las Antillas, vendrian á determinar las leyes climatológicas de esta zona tropical, y de ellas se deducirian infinitas aplicaciones á la medicina, higiene pública, agricultura, navegacion, artes y oficios, etc. etc., pudiendo á la vez, con el tiempo, fijar de un modo seguro las climatologías parciales de las regiones circunvecinas, y de ellas derivar las leyes generales de la climatología universal.

Y como estas previsiones puramente científicas no son arbitrarias, pues se fundan en estudios y deducciones sacadas de las amplitudes máximas ó mínimas que acusan los fenómenos atmosféricos en derredor de la marcha media ó normal, se buscarian y utilizarian con avidez. Una baja barométrica, por ejemplo, de más de una pulgada, ó diferencias termométricas de más de 15.° Fahrenheit, indicarian habitualmente grandes cambios ó grandes tempestades. Una baja de presion de un décimo de pulgada por hora, anunciaba otra tempestad ó una lluvia copiosa. Cuanto más repetidos fuesen estos cambios, más violenta habia de ser la conmocion atmosférica. Estos diversos cambios, trasmitidos por el

telégrafo 24 y 48 horas ántes que se realizasen en las diversas Estaciones, se exponían á la espectación pública, por medio de signos convencionalmente combinados, á los cuales se agregaron posteriormente otros signos especiales para el servicio de noche. Para hacer palpable la inmensa utilidad de estas previsiones, refiere Mr. Leverrier los siguientes hechos: El almirante Evans anunciaba en la tarde del mismo día en que se había avisado al puerto de Liverpool que estuviesen precavidos, «que un huracán se había presentado súbitamente en el Mersey.» Teniendo que embarcarse un individuo para Irlanda con una señora enferma, le fué aconsejado que se detuviera, sin embargo de que el tiempo en Londres aparecía magnífico. Aquella misma noche un huracán atravesó el Oeste de Irlanda, y hubo en el mar un fuerte viento que duró hasta el siguiente día. Hallándose tres buques de guerra en el estrecho de Plymouth listos para salir hacia las Indias Occidentales, recibieron el aviso de espera. Dos días después se hicieron á la vela durante la calma que se estableció entre dos huracanes seguidos, y utilizando las ráfagas del Este, pudieron alcanzar el Atlántico sin avería alguna. Todas las costas del Este habían sido prevenidas contra la tempestad: la corbeta prusiana *Amazona*, que desatendió el aviso, se perdió, y el Gobierno prusiano, advertido con este siniestro, dirigió una solicitud oficial al *Board of Trade* pidiendo organizar en el Báltico un servicio análogo, en comunicación con Inglaterra. Cuando este sistema de previsiones se hallaba aún en su infancia, y los antiguos marineros de los mares del Norte de las islas británicas lo menospreciaban, un día el almirante Fitz Roy mandaba anunciar con sus señales la formación de una tempestad por el rumbo Sur. Acogieron el aviso los marineros y pescadores de New-Castle con irónicas risas, porque veían el horizonte completamente despejado, sereno el cielo y sin el menor indicio de tormenta, y se dieron á la vela como de costumbre. A la mañana siguiente, el mar embravecido arrojaba á las playas los despojos de aquellas víctimas desdichadas de su incredulidad en la ciencia.

Semejante lección fructificó, nació la confianza, y en el día las poblaciones marítimas están penetradas de la misma utilidad de estos presagios.

(Se continuará.)

POTENCIAL ELÉCTRICA.

Extracto de la nueva publicación del profesor Fleming Jenkin sobre la electricidad y el magnetismo.

(Tomado del Telegrapher).

La palabra *potencial*, introducida por Green, y de uso general, aunque muy moderno entre los electricistas, no ha sido aún bien comprendida, por más que sea de sencilla acepción y de muy distinto significado que el que tienen otras voces empleadas en la ciencia eléctrica.

La diferencia de potencial es la diferencia en la condición eléctrica que determina la dirección ó transporte de electricidad de un punto á otro; pero la electricidad no puede transportarse así sin producción de trabajo, ó sin requerir trabajo; de lo cual resulta la definición siguiente:

La diferencia de potencial es una diferencia de condición eléctrica, en cuya virtud produce un trabajo la electricidad positiva, moviéndose desde el punto de más alta potencial al de potencial más baja, y que se mide por la cantidad de trabajo debido al transporte de la cantidad de electricidad positiva tomada por unidad.

La idea de potencial envuelve la relativa condición eléctrica de dos puntos; de modo que, no siendo en obsequio á la brevedad, nunca puede suponerse que un punto ó cuerpo tenga una potencial absoluta.

La potencial de un cuerpo ó punto se usa para denotar la diferencia entre la potencial del cuerpo ó punto y la potencial de la tierra.

Estas definiciones requieren un considerable desarrollo para que puedan ser entendidas.

Los cuerpos electrizados se repelen y atraen entre sí; mas, por una ligera licencia de lenguaje, decimos que una cantidad de electricidad positiva atrae otra cantidad de electricidad negativa, pero repele otra cantidad de electricidad positiva. Por consiguiente, si movemos una cantidad de electricidad positiva hacia otra similar suya, encontraremos una resistencia susceptible de medida, y, por ejemplo, igual á un peso de tantos ó cuantos granos. Para vencer esta resistencia se necesita un trabajo, precisamente lo mismo que para levantar una libra ó un grano. El trabajo hecho en el movimiento desde A á B, equivale al producto de la distancia por la resistencia; si se considera como unidad de fuerza el peso de un grano, y se toma el pié por

unidad de distancia, la unidad de trabajo será el plé-grano. En su consecuencia, si en el movimiento de cierta cantidad de electricidad desde A hasta B se vence una resistencia de diez granos, á través de un espacio de cinco piés, encontraremos un trabajo de cincuenta piés-granos durante la operacion. Por otra parte, la repulsion ó atraccion de los cuerpos electrizados tiende á concluir el trabajo, porque el cuerpo llevado hasta B podria ser rechazado hasta A por la sola fuerza de la electricidad. En el un caso se diria que se habia hecho el trabajo sobre el cuerpo electrizado en consecuencia de su electrificacion, y en el otro que se habia hecho por el cuerpo electrizado en virtud de su electrificacion; con no tan rigurosa exactitud podriamos decir que el trabajo se habia hecho por la electricidad, ó se habia ejecutado sobre la electricidad; la medida del trabajo sería igual en ambos casos, siendo esto análogo á dejar caer un cuerpo desde el plano A al plano B, y levantarlo desde B hasta A.

Un cuerpo electrizado que se mueve de un punto á otro, puede á veces exigir se ejecute sobre él un trabajo para vencer su resistencia, y puede tambien arrastrar á otro cuerpo hácia sí, y entónces el trabajo es hecho por él. Hablamos aquí solamente del trabajo hecho ó requerido por consecuencia de la condicion eléctrica del cuerpo.

El trabajo total exigido, por consecuencia de las atracciones ó repulsiones eléctricas, para hacer el camino desde el punto A al punto B, será la suma algebraica del trabajo hecho por y sobre el cuerpo electrizado, llamándose el primero trabajo positivo y el segundo negativo.

Así, al mover el cuerpo electrizado desde A hasta B, tenemos primero que vencer una resistencia, haciendo sobre él, por ejemplo, un trabajo igual á diez piés-granos, mientras luego es atraido hácia B, haciendo un trabajo igual á treinta piés-granos. Tendremos, pues, que, en todo el traslado desde el punto A al punto B, el trabajo ejecutado por el cuerpo habrá sido de veinte piés-granos, porque si es cierto que en una parte del trayecto hizo más trabajo que este, lo hizo despues de haber requerido un prévio auxilio.

La marcha seguida en el traslado desde A á B, no es materia de interés, en cuanto concierne al trabajo total hecho por ó sobre el cuerpo. La gravitacion nos ofrece precisamente un caso análogo á este: un cuerpo de una libra de peso, al caer desde una altura de cuarenta piés á otra altura de veinte piés sobre el nivel del mar, hará necesariamente un trabajo de veinte piés-libras en virtud de su

caida, cualquiera que sea el camino que siga. Podemos levantarlo sobre A, y, al levantarlo, ejercer un trabajo sobre él ántes de permitir su caída; no por eso dejará de ser de veinte piés-libras el trabajo total ejecutado por el cuerpo en su paso desde A hasta B, en virtud de su gravedad. Puede caer por el camino más corto ó más largo, pero en ámbos hará igual trabajo. Puede hallarse bajo el nivel de A y saltar hasta A, pero la suma total de trabajo permanecerá igual, dependiendo únicamente de la diferencia de nivel entre el primero y el segundo lugar. Por consiguiente, puede representarse este trabajo de varias maneras. Así, cuando el cuerpo cae directamente á través del vacío, aparece el trabajo en la forma de lo que se llama «energía actual»; es decir, que estará precisamente representado por el movimiento de la masa. Por el contrario si cae el cuerpo pausadamente, y levantando otro peso, el trabajo estará representado en parte por el peso levantado, y en parte por el calor debido á la friccion del mecanismo; pero el trabajo hecho por el cuerpo, y debido á su caída desde uno á otro nivel, es constante en su conjunto, aunque vario en la forma.

El trabajo hecho para contrarrestar la fuerza eléctrica ó debido á esta fuerza está sujeto á la misma ley.

Al moverse un cuerpo desde un punto A á un punto B en el mismo nivel, ningun trabajo se ejecuta en conjunto sobre ó por el cuerpo con relacion á su peso; y en modo análogo, al moverse un pequeño cuerpo electrizado desde un punto A hácia otro punto B, puede suceder que B se halle situado de modo que, en resúmen, ningun trabajo se haga por ó sobre el cuerpo con relacion á las fuerzas eléctricas puestas en juego. En este caso deben encontrarse los dos puntos á un mismo nivel ó altura eléctrica, pero el término que así lo designa por lo referente á dichas fuerzas es el de «potencial»; los puntos A y B tienen la misma *potencial*. Si un pequeño cuerpo electrizado, por ejemplo, se mueve en torno de otro cuerpo electrizado más grande, ni acercándose ni separándose de este, y á suficiente distancia de todos los demás conductores para no sufrir atraccion ni repulsion sensible por parte de ellos, seguirá en su marcha una línea, cada uno de cuyos puntos tendrá una misma potencial eléctrica.

En el movimiento efectivo de un cuerpo desde un lugar á otro, algun trabajo se exige siempre para vencer la friccion, pero así como al mover un cuerpo pesado desde un punto á otro que tenga la mis-

ma gravitacion; potencial ó nivel, no se exige trabajo alguno con relacion á sus propiedades gravitativas; del mismo modo, al mover un cuerpo electrizado desde un punto á otro que tenga la misma potencial eléctrica, tampoco se exige ningun trabajo con relacion á sus propiedades eléctricas, aunque se exija alguno no obstante, para vencer la friccion, lo mismo que se exige, si el cuerpo ha de levantarse, con respecto á la gravitacion, ó si aceleramos el movimiento de su masa con respecto á la inercia.

La potencial de un cuerpo es el exceso ó defecto de su potencial sobre ó bajo la del suelo circunvecino, conviniéndose en considerar la potencial de la tierra en aquel punto como *cero*.

La potencial crece en proporcion del trabajo hecho por cualquier cantidad dada de electricidad al moverse desde un punto hácia tierra; y puesto que la potencial es proporcional al trabajo y á la cantidad de electricidad trasportada, y no á otra cantidad alguna, *la potencial de un punto se mide por el trabajo que hace una unidad positiva de electricidad al pasar desde dicho punto á la tierra*.

En cuanto se relaciona con esta definicion, la suma de electricidad tomada por unidad puede elegirse arbitrariamente; mas para muchos cálculos, no deja de haber conveniencia en elegir el centímetro para medida de la longitud, y la fuerza capaz de dar en un segundo una velocidad de un centímetro por segundo á un gramo de masa por unidad de fuerza, lo cual es conocido por «sistema eléctrico-estático de unidades».

Cualquier punto, donde quiera que se halle, puede ser considerado á una cierta potencial eléctrica, exactamente lo mismo que puede estar cualquier punto á cierto nivel por encima ó por debajo de una línea dada, arbitrariamente elegida, como lo es por ejemplo en la Trinidad la del nivel de la más alta marea. Al hablar de la potencial en un punto dado, es tan innecesario imaginar la presencia de una suma de electricidad en dicho punto, como lo es figurarse la existencia de un cuerpo pesado en otro punto, cuando hablamos de la altura de este sobre el nivel del mar.

La potencial eléctrica en un punto depende de las condiciones eléctricas de todos los cuerpos circunvecinos, ó que estén situados bastante cerca para ejercer una influencia sensible sobre un pequeño cuerpo electrizado colocado en dicho punto. Observáremos á más de esto que, para buscar la relacion de igualdad entre las potenciales de dos puntos, en razon al trabajo hecho sobre ó por un

cuerpo electrizado en su movimiento desde uno á otro punto, debemos elegir un cuerpo que solo contenga una muy pequeña carga de electricidad, ó lo que llamaremos carga de prueba; de lo contrario, la sola presencia de este cuerpo ó carga de prueba cambiaria sensiblemente la potencial del punto en que se encontrase al tiempo de hacer el experimento, aumentando ó disminuyendo temporalmente el trabajo que se exigiria para traer á dicho punto cualquiera otra pequeña carga de electricidad. A primera vista parece que nos abandona aqui la analogia con la gravitacion; pero no es así, porque si hemos dicho que dos puntos, A y B, deben hallarse á un mismo nivel con relacion á la tierra, para que no se haga ningun trabajo por ó sobre un cuerpo pesado que pase del uno al otro, observaremos que, al colocar un cuerpo pesado en el punto A, cambiamos temporalmente el nivel de gravitacion de este punto, si el cuerpo es de un tamaño apreciable comparado al de la tierra, pues su presencia en A aumenta la atraccion de todos los demás cuerpos pesados hácia A; en tal suerte que, temporalmente, un pequeño cuerpo pesado que pasase desde A á B, tendria que hacer un trabajo, por haber cambiado la situacion del centro de gravitacion de la tierra.

Siendo la *diferencia de potencial* entre dos puntos, A y B, la desigualdad de condiciones en cuya virtud ejecuta la electricidad un trabajo al moverse desde un punto á otro, aquella se mide por el trabajo exigido para mover una unidad de electricidad contra la repulsion eléctrica desde A á B; ó lo que es lo mismo, se mide por el trabajo que haga una unidad de electricidad mientras está impulsada desde A hasta B.

Se dice que el punto A tiene más alta potencial que B, si al pasar desde A á B concluye el trabajo la unidad de electricidad positiva; esto en el supuesto de que la unidad de electricidad no cause disturbios en el estado eléctrico de los cuerpos colindantes.

La concepcion del trabajo que ha de hacerse por ó sobre la electricidad al pasar esta de un punto á otro, debe acogerse como la única idea capaz de explicar la diferencia de potencial. Cuando hablamos de cuerpos que suponemos en igual condicion eléctrica, queremos significar que se hallan á la misma potencial eléctrica. Por consiguiente, la diferencia de potencial puede expresarse en piégranos ó en cualquiera otra unidad usual de trabajo.

En este párrafo consideramos el trabajo como

producido por la unidad de electricidad, con el único objeto de evitar la fastidiosa perifrasis de «hecho por un pequeño cuerpo electrizado y debido á la sola carga eléctrica.» Esto equivale á decir que es el exceso de trabajo exigido para mover un cuerpo de un punto á otro, por la circunstancia de hallarse electrizado dicho cuerpo.

Si enlazamos por medio de un hilo dos cuerpos conductores electrizados, A y B, á la misma potencial, ningun disturbio tiene lugar en el estado eléctrico del sistema, á ménos que el hilo sea de tamaño apreciable con relacion á los otros dos cuerpos y tenga potencial diferente; pero suponiendo un hilo pequeño y de la misma potencial que A y B, la electricidad de los cuerpos, despues de haberse unido estos, permanecerá en equilibrio como anteriormente, por hallarse satisfecha la necesaria condicion de igualdad de potencial en ellos. Si, por el contrario, estuviese A á más alta potencial que B, la electricidad positiva debe fluir desde A á B cuando se verifique el enlace, hasta restablecer el equilibrio eléctrico.

La cantidad de electricidad que se trasporte será la necesaria para restablecer el equilibrio; será tanto mayor cuanto la diferencia de potencial sea más grande y de más tamaño los cuerpos, y será tanto menor cuanto más débiles sean las condiciones opuestas.

La magnitud del conductor solo ejerce influencia en el resultado, en cuanto exige mayor desagüe de electricidad para restablecer el equilibrio. Aclaremos esto por medio de un ejemplo de lo que con el agua sucede: Si enlazamos por medio de un tubo dos depósitos grandes ó pequeños, ningun desagüe tiene lugar del uno al otro, si la superficie del agua se encuentra en ambos al mismo nivel; pero si no es igual este, se verificará un desagüe desde el más alto al más bajo; la cantidad de fluido trasportada depende de la capacidad de los depósitos y de la primitiva diferencia de nivel, y el agua sigue fluyendo hasta adquirir en aquellos el mismo nivel. Sustituyamos potencial por nivel, electricidad por agua, cuerpo electrizado por depósito, y todos los términos expuestos son aplicables á la electricidad.

(Se continuará).

NOTICIAS.

Tenemos el gusto de participar á nuestros lectores que las Córtes han aprobado la concesion de

los suplementos de crédito reclamados por el señor Ministro de la Gobernacion con destino al Personal y Material de Telégrafos, y para que se comprenda la satisfaccion que experimentamos al escribir estas líneas, bastará que enumeremos las obligaciones á que responden los expresados suplementos de crédito.

Al capítulo 15, artículo único de *Personal de Telégrafos*, se agrega un aumento de crédito de 104.000 pesetas, destinado á dar entrada en servicio activo á los excedentes de las diferentes clases del Cuerpo, á medida que las necesidades del mismo servicio lo vayan exigiendo.

Al capítulo 16, de *Material de Telégrafos*, se agrega otro crédito de 251.000 pesetas, que se distribuirá en la forma siguiente: 125.000 pesetas, para gratificaciones por servicio de noche al personal facultativo; 40.000 pesetas para indemnizar, por su penoso trabajo, á los ordenanzas de las principales capitales de provincia, y 86.000 pesetas para aumentar los diferentes créditos de los artículos del citado Capítulo; todo en la forma que determine el Sr. Ministro, á propuesta de la Direccion del Cuerpo.

Escusamos decir que, en el número inmediato daremos los detalles que podamos adquirir respecto al planteamiento de las importantes reformas motivadas por la concesion de estos créditos: hoy nada podemos añadir á lo expuesto, porque estamos escribiendo en los momentos de entrar este número en prensa.

Se ha concedido la vuelta al servicio al Oficial segundo de Estacion D. Bernardo Morales y Ramirez, que ha estado disfrutando un año de licencia.

Ha sido acordada por el Gobierno la formacion de una comision mixta de funcionarios de Gobernacion y Ultramar, que se ocupe de estudiar y proponer las medidas más acertadas para regularizar el pase á ultramar de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos de la Peninsula. Como individuos de esta Comision han sido designados por el Ministerio de Ultramar el Secretario general del mismo departamento Sr. D. Tomás Roldan, y el Jefe del Negociado de Obras públicas y Telégrafos, señor D. José Alvarez Nuñez. El Ministerio de la Gobernacion designará tambien muy en breve los individuos encargados de representarle en la Comision expresada.

El día 16 del pasado mes de Agosto, se celebró en la Direccion general la tercera subasta anunciada para la adquisicion de 10.000 elementos completos de pila Callaud, presentándose únicamente una proposicion suscrita por D. Martin Manso, á quien quedó adjudicado provisionalmente el remate

bajo el tipo de 1.900 pesetas por cada millar de elementos, ó sea, con un beneficio para el ramo de 25 pesetas en millar.

En su número del 21 de Agosto último publicó la *Gaceta* dos órdenes, de fecha 16 del mismo, mandando se proceda con urgencia al anuncio y celebración de nuevas subastas para el suministro por cinco años de los rollos de papel cinta y sulfato de cobre necesarios en el mismo periodo al servicio de las estaciones telegráficas, según lo que sobre este asunto indicamos en nuestro número anterior. Acompañan á dichas órdenes los respectivos pliegos de condiciones, en que se estipula que las entregas anuales han de ser por lo ménos de 100.000 rollos de papel cinta y de 10 000 kilogramos de sulfato.

También ha publicado la *Gaceta* un decreto de 19 de Agosto, por el que se autoriza al Ministro de la Gobernación, y en su nombre y representación, á la Dirección general de Correos y Telégrafos, para contratar, sin las solemnidades de subasta pública, con D. Nicolás Richard los 40.000 rollos de papel cinta que el proponente se compromete á facilitar con toda urgencia bajo el tipo de 300 pesetas el millar, como también para reclamar de Hacienda el anticipo de fondos indispensables al efecto. El expresado decreto va precedido de un pequeño preámbulo en que se demuestra la imprescindible necesidad de aceptar la proposición del Sr. Richard y á condición por este impuesta de que se le pague al contado el importe de las entregas.

Por no haber ofrecido resultado la subasta celebrada el día 21 de Agosto último para la adquisición de 100.000 hojas de papel polígrafo, dispuso el Gobierno de la República, con fecha 12 del mismo mes, que se subaste nuevamente dicho material, con el aumento de 5 por 100 en el tipo señalado, ó sea, á razón de 13 pesetas 65 céntimos el millar de hojas. El acto del remate tendrá lugar el día 13 del actual.

Ya se encuentran de regreso en Madrid los Señores D. Federico García del Real y D. Luis Béjar que, como oportunamente dijimos, habían pasado á estudiar los adelantos de la telegrafía en la Exposición de Viena.

El Sr. D. Enrique Fiol, Director de la Sección telegráfica de las Baleares, ha verificado un detenido reconocimiento en el cable tendido el año 1860 entre Mallorca é Ibiza, con el doble objeto de poder apreciar el estado de uno de los dos conductores de dicho cable que, desde hace algunos años, se encuentra inútil para el servicio, y de reparar si era posible algunos hilos de la armadura, que se

encuentran deteriorados muy cerca del amarre de Ibiza.

El Sr. Fiol practicó dobles pruebas eléctricas desde Santa Ponza, amarre de Mallorca, y desde Punta Grosa, amarre de Ibiza, sirviéndose al efecto de una pila de 20 elementos Callaud, del galvanómetro Thomson y de un puente de Wheatstone arreglado á las unidades de Ohm. Aislado en Punta Grosa el extremo del conductor inútil, este acusaba desde Santa Ponza una resistencia metálica de 2 ohmas, y puesto á tierra en el primer punto manifestó igual resistencia, si bien con tendencia á exceder un poco de las 2 ohmas. Desde Punta Grosa, aislado este conductor en Santa Ponza, mostró 325 ohmas de resistencia en ambos polos, y cuando se le dió tierra indicó 220 ohmas con el polo cobre y 200 con el zinc, ó sean, 210 ohmas por término medio.

El resultado de estas pruebas parece indicar que la gutta-percha no está tan deteriorada que permita el perfecto contacto del conductor con el agua, pues si así fuera, no pasarían las corrientes de un extremo á otro del cable, siendo así que, tanto en Punta Grosa como en Santa Ponza, se pudieron recibir señales, aunque muy débiles, á la aguja, funcionando desde el otro extremo con una pila de 20 elementos. Suponiendo que el desperfecto fuese uno solo debería encontrarse muy próximo al amarre de Mallorca; pero lo que más lógicamente, y por varias razones, se desprende de las pruebas es que este conductor ha sido averiado en varios puntos por efecto de una descarga atmosférica. De todos modos, hay que renunciar á transmitir por él, á ménos que se empleen aparatos muy sensibles y pilas muy potentes.

El Sr. Fiol hizo extensivas las pruebas al conductor útil, que resultó hallarse en perfecto estado de servicio, mostrando como resistencia media de sus capas aisladoras 176,1 megohmas por milla, y como resistencia metálica media del propio conductor 8,821 ohmas por milla.

En cuanto á la proyectada reparación de la armadura, fué preciso renunciar á ella, porque en la recalada de Punta Grosa, resultó hallarse el cable enterrado bajo una gruesa capa de arena.

De todas las operaciones que aquí indicamos ha dado cuenta detallada el Sr. Fiol á la Dirección general en una instructiva memoria que hemos tenido ocasión de examinar.

Nuestro compañero el Oficial D. Pedro Franco, á quien ha cabido la honra de montar las dos líneas telegráficas del Sur de Luzón y los tres puestos semafóricos del Corregidor, Punta Restinga y Punta Santiago, nos habla de las grandes fatigas y penalidades que ha tenido que arrostrar en la empresa por efecto de la escasez de personal y de los rigores del suelo y del clima. El día 10 de Junio último regresó el Sr. Franco á Manila, después de haber construido en poco más de once meses 256 kilómetros de línea, teniendo que desmontar sobre

40 kilómetros de bosque virgen para dar paso á los hilos. A la vez que estos trabajos, ejecutó los de montaje de siete estaciones, los de construcción de los torreones y casas viviendas de Restinga y Santiago, y los de organización del servicio; todo sin auxilio de cuerpo alguno extraño á Telegrafos, y habiendo experimentado la desgracia de perder al telegrafista que le acompañaba, víctima de las calenturas. Como detalle curioso nos dice nuestro amigo que, al practicar las excavaciones para fundar el semáforo de Punta Santiago, se encontraron nueve esqueletos.

El Sr. Battle, Jefe del ramo en el Archipiélago, se ha encargado personalmente de dirigir la construcción de las líneas del Norte de Luzon, teniendo á sus órdenes á los Oficiales Buit y Curriel. Este personal ha construido ya 300 kilómetros de línea, y montado cuatro estaciones, ocupándose actualmente de construir el torreón y casetas para el semáforo de Cabo Bolinao, que será el cuarto de la isla.

Segun un despacho dirigido desde Lisboa á la agencia Fabra, el día 21 de Agosto último, zarpó de aquel puerto el vapor *Seine*, que conduce el cable destinado á enlazar á Portugal con la isla de la Madera, formando la primera sección del cable trasatlántico de Portugal al Brasil.

Posteriormente hemos sabido que en la operación de que se trata ha ocurrido un desagradable accidente, pues que el cable se rompió á 180 millas de la costa de la Madera; pero se está trabajando para recuperarlo y reparar la avería, siendo de esperar se consiga esto fácilmente.

El día 20 de Agosto último fué recuperado por el Great-Eastern el cable trasatlántico de 1865, que, como saben nuestros lectores, se había roto en mar profundo. Hasta ahora ningun detalle tenemos sobre el curso que ha llevado esta importante y delicada operación, pero no tardaremos en comunicar á nuestros lectores lo que averigüemos respecto al particular.

El *Telegrapher* describe una batería inventada por Mr. Edwin Eagles, de New York, en que el vaso exterior en lugar de ser de vidrio, es de plomo, y desempeña el oficio de polo negativo. En el fondo de este vaso se deposita una capa de sulfato de cobre, separada del disco de zinc por otra capa de limaduras, que hace el papel de diafragma. La fuerza electro-motriz de esta pila es igual á la de Daniell, pero ofrece una resistencia interior muy pequeña, sin que por ello aumente la cantidad de cobre depositada; lo cual hace utilísimo su empleo en varias aplicaciones, y especialmente en los electros motores. Con esta pila ha funcionado una máquina de coser durante varias semanas, sin necesitar renovación.

Hasta ahora, solo en el *Telegrapher* hemos encontrado alguna noticia sobre la parte eléctrica de la Exposición de Viena. Este departamento, según el corresponsal del colega neoyorkino, aunque grande en sí mismo, es relativamente muy pequeño, comparado con los restantes de la Exposición. La nación que, en esta parte, ocupa el primer lugar es la Prusia, que ha exhibido una colección destinada á mostrar los progresos de la telegrafía desde su primera introducción hasta la época presente. Después de Prusia viene Francia, y el Austria ocupa el tercer lugar.

El renombrado establecimiento de Siemens y Halske, de Berlin, ha expuesto una espléndida colección de aparatos en el departamento germánico, como igualmente lo ha hecho en el británico la casa Siemens Bros, de Londres. Es singular que no se encuentre allí objeto alguno de telegrafía expuesto por el Gobierno inglés, y el que tampoco se vea el menor aparato de esta clase en el departamento americano.

Algunos de los fabricantes franceses han exhibido modelos de aparatos verdaderamente notables, y nos referimos especialmente á los trabajos de los afamados establecimientos de Breguet y de Digne freres. También se encuentran colecciones de ménos extensión y variedad expuestas por los inventores y constructores italianos y austriacos.

La batería americana de Lockwood, exhibida en los escaparates de Siemens Brothers, del departamento inglés, ha tenido gran aceptación entre los ingenieros eléctricos que la han examinado, encontrándola de gran novedad y de excelentes condiciones prácticas.

Entre los Gobiernos de S. M. británica y del Shah de Persia, se han cambiado las ratificaciones de un convenio para ampliar el sistema de comunicaciones telegráficas entre la Europa y la India á través de la Persia, por el cual se sanciona el establecimiento de un tercer hilo en el territorio de esta última nación, estipulándose que el primer hilo, ó sea el establecido en 1864, haya de dedicarse al servicio interior, quedando exclusivamente reservados el nuevo hilo y el establecido en 1865 al servicio internacional, excepto en el caso de que se inutilice el primero. Correrá á cargo del Gobierno inglés el tendido del tercer conductor y la sustitución de los postes de madera que aún existen, por postes de hierro, y el Gobierno persa pagará una subvención de 1.000 tomanes anuales durante diez años. Se establecerán oficinas separadas para los empleados ingleses y persas, y finalmente, el Gobierno persa podrá hacerse cargo de todos los conductores, avisando con seis meses de anticipación, y quedando dueño absoluto de ellos el 1.º de Enero de 1895.

El día 8 de Agosto último se firmó en Florencia un acuerdo con Austria sobre la tarifa de los

despachos telegráficos, que tiende á facilitar el cambio de correspondencia entre Italia y el Imperio Austro-húngaro.

El Gobierno italiano, en su calidad de organo diplomático de la Union telegráfica internacional, ha notificado oficialmente al Gobierno británico, previo asentimiento de todos los Estados signatarios,

que está admitida la adhesion de las posesiones de Gibraltar al Convenio teleográfico de Roma de 14 de Enero de 1872.

El Gobierno inglés ha nombrado Director general del *Post-office* á Mr. Monseil, quien en tal concepto es tambien Jefe superior de la Administracion telegráfica.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE AGOSTO DE 1873.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial Seccion..	D. Luis María Lasala.....	Ciudad-Real.....	Pamplona.....	Por razon del servicio.
Oficial Estacion.	D. Eusebio Rivas del Cid.....	Rehabilitado.....	Valladolid.....	Idem.
Idem.....	D. Alfonso Gonzalez.....	Sevilla.....	Tenbleque.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Juan Gonzalez de Rivera.....	Valladolid.....	Arévalo.....	Idem.
Idem.....	D. Salvador Romo Jaro.....	Arévalo.....	Valladolid.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Domingo Ayuso.....	Rehabilitado.....	San Roque.....	Idem.
Idem.....	D. Pedro Verdejo y Pareja.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	D. Cayetano Salazar.....	San Sebastian.....	Aguias.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Pedro Fuentes.....	Medina del Campo.....	Ritosa.....	Idem.
Idem.....	D. Bernardino Jimenez.....	Málaga.....	M-tril.....	Permuta.
Idem.....	D. José Lopez Diaz.....	Motril.....	Málaga.....	Idem.
Idem.....	D. Anselmo Sauz de Diego.....	Santander.....	Madrid.....	Accediendo á sus deseos.

CABLE TELEGRÁFICO SUBMARINO DE ESPAÑA Á INGLATERRA.

Comunicacion rápida y directa con Inglaterra, América y demás países, expresando á la caja de los telegramas via Bilbao, cuya indicacion no se cuenta en el número de las palabras de pago.

TARIFAS REDUCIDAS.

Despacho sencillo de veinte palabras desde cualquier estacion española.

	Pesetas.		Pesetas.
A la Gran Bretaña ó islas de la Mancha.....	10	— Rusia de Europa y Turquía de Europa, primera region.....	22
— la isla de Scilly.....	13	— Corfú y el Cáucaso.....	25
Estaciones de la isla de Shetland y las de Shetland	17 ⁵⁰	— Turquía de Asia, segunda region.....	26
Orkney.....	17 ⁵⁰	— Chio y Chipre.....	29
Moss-Banck, Culla-Voe, Vya-Sound y Bala-Sound.....	19	— Gandía (Creta).....	32
— Bélgica.....	14	— Rusia de Asia, primera region.....	30
— Luxembourg.....	14 ⁵⁰	— Alejandría.....	47
— Países-Bajos.....	15	— Cairo, Suez, estaciones del canal de Suez y demás de Egipto.....	52
— Francia, Dinamarca y Noruega.....	16	— Indias, (Oeste de Chittagong.....	104
— Alemania, Suiza y Córcega.....	17	— (Este de Chittagong ó isla de Ceylan...)	109
— Italia.....	18 ⁵⁰	— Penang.....	123
— Austria y Hungría.....	18	— Singapore.....	143
— Suecia y Montenegro.....	18 ⁵⁰	— Cochinchina francesa.....	150 ⁵⁰
— Rumania y Servia.....	19	— Hong-Kong y Shangai.....	158
— Argelia y Tunez.....	21	— Port Darwin y Australia meridional.....	241
— Grecia y Malta.....	22		

Por cada diez palabras más ó fraccion de ellas, se aumenta la tasa en una mitad más de la que corresponde al despacho sencillo.

AMÉRICA.—Los telegramas para las ANTILLAS y los diferentes ESTADOS DE AMÉRICA pagarán la tasa de España á la Gran Bretaña, más las tasas á partir de Londres ó de Brest.