

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.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

DECRETOS.

De conformidad con lo propuesto por el Ministro de la Gobernacion,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se concede á D. José Espinosa y Zuleta, vecino de Madrid, en representacion de D. Carlos Spruit de Bay, residente en Lóndres, permiso para establecer y explotar dos cables telegráficos submarinos, que partiendo del uno de Inglaterra y el otro de Portugal, vengan á terminar en el punto de la costa de Galicia que se determine por los estudios que al efecto practique el concesionario.

Art. 2.º Las oficinas para el servicio de estos cables se situarán en la estacion del Estado más inmediata al punto de amarre, abonándose por el concesionario el alquiler correspondiente á la parte del local que aquellas ocupen.

Art. 3.º El ramal que se construya desde el amarre á la estacion será de cuenta del concesionario.

Art. 4.º Los cables deberán quedar establecidos y funcionando en buenas condiciones de trasmision eléctrica en el término de 18 meses, á con-

tar desde la fecha en que se publique en la *Gaceta* esta concesion.

Art. 5.º La fianza de 40.000 pesetas que el concesionario ha consignado en la Caja general de Depósitos como garantia de la ejecucion del proyecto, le será devuelta así que circulen por estas vias los primeros telegramas de Inglaterra y Portugal para España. Dicha fianza quedará á favor del Estado si en el expresado plazo no se efectuasen las obras.

Art. 6.º Esta concesion se entiende sin privilegio de tiempo ni lugar, así como sin subvencion ni auxilio de ninguna clase.

Art. 7.º El concesionario anunciará á la Direccion general de Correos y Telégrafos, con la anticipacion debida, el dia en que hayan de empezar las operaciones de inmersion del cable para que de comun acuerdo se proceda á la eleccion del local que deban ocupar las oficinas del mismo.

Art. 8.º Las tarifas para este servicio se fijarán por el concesionario.

Art. 9.º La correspondencia que se curse directamente por los cables entre Inglaterra y Portugal, y que no recorra las líneas del Estado ni cualquiera otra que pueda establecerse en territorio español, quedará exenta de pago para la Administracion.

Art. 10. Los telegramas procedentes de España y los que se reciban para este país por los expresa-

dos cables abonarán al Estado igual cantidad á la que hoy percibe, con arreglo á las tasas vigentes de los tratados internacionales. Estas reglas se aplicarán también á la correspondencia de tránsito.

Art. 11. El concesionario podrá emplear el sistema de aparatos que juzgue conveniente para las comunicaciones por el cable, modificándolo ó innovándolo segun crea más acertado.

Art. 12. Los Telegrafistas para el servicio de los cables serán elegidos por el concesionario y correrán por su cuenta, lo mismo que los empleados que deban atender á las averías ó desperfectos que fuese necesario reparar en estas líneas.

Art. 13. El Gobierno se reserva el derecho de organizar en el cable el servicio de intervencion más acomodado á los reglamentos vigentes. En tal concepto los telégramas recibidos por el cable serán inmediatamente entregados para su direccion y distribución á los funcionarios del Estado. Los que se presenten para trasmitir por esta via serán recibidos por los expresados funcionarios, como intermediarios entre el público y los agentes del concesionario.

Art. 14. La contabilidad se llevará por ambas partes con arreglo á las disposiciones internacionales vigentes en la materia.

Art. 15. Los telégramas de que habla el artículo 10 deberán hacer escala en la estacion más próxima al punto de amarre, ó en la que se designe por el Gobierno, para registrarlos y efectuar el abono correspondiente en las cuentas que reciprocamente se rindan.

Art. 16. Se aplicarán á esta via telegráfica las reglas establecidas en los convenios de Paris y Viena, así como las de cualquiera otro en que intervenga España, siempre que no se oponga á las cláusulas de esta concesion.

Art. 17. El Gobierno se reserva la facultad de suspender la trasmision de los despachos en caso de que ofrezcan peligro á la seguridad del Estado, con arreglo al art. 19 del convenio internacional de Paris celebrado en 1865.

Art. 18. El concesionario acreditará en Madrid un representante debidamente autorizado para que á su nombre intervenga en los asuntos ó gestiones que puedan tener lugar entre la Administracion española y el concesionario.

Art. 19. Las cuestiones entre ambas partes se decidirán por los trámites que las disposiciones vigentes establezcan para la inteligencia y efectos de los contratos de servicios públicos en España.

Art. 20. La inobservancia por parte del concesionario de cualquiera de las cláusulas consignadas en esta concesion será suficiente para considerarla nula y sin ningun valor.

Dado en Palacio á nueve de Abril de mil ochocientos setenta y dos.

AMADEO.

El Ministro de la Gobernacion,

Práxedes Mateo Sagasta.

A propuesta del Ministro de la Gobernacion, y conforme á lo dispuesto en el respectivo pliego de condiciones,

Vengo en declarar caducada la concesion otorgada en 6 de Diciembre de 1870 á favor de Mr. J. Horatio Perry para el establecimiento de un cable telegráfico submarino entre las islas Azores y la costa de la Peninsula, por no haber cumplimentado el interesado lo dispuesto en el art. 3.º de la expresada concesion.

Dado en Palacio á nueve de Abril de mil ochocientos setenta y dos.

AMADEO.

El Ministro de la Gobernacion,

Práxedes Mateo Sagasta.

SECCION TECNICA.

CONGRESO TELEGRÁFICO DE ROMA.

(Continuacion.)

Art. 19. Despues de haber admitido en principio, á propuesta de Italia, y en lo referente á despachos no entregados, la trasmision de un servicio gratuito que ha de ser comunicado al expedidor siempre que no haya lugar á rectificacion de señas, decidió el Congreso que pasase el artículo entero á formar parte del Reglamento, por no encerrar otra cosa que prescripciones de detalle y de carácter reglamentario.

Por consecuencia de esta disposicion, se encuentra nuevamente restablecida la armonia entre los números de los artículos de los convenios de Viena y Roma.

Arts. 20 y 21. Estos artículos no han sufrido modificacion. Acerca del último se habia presentado una proposicion encaminada á reconocer expresamente en los Estados el derecho de interrumpir materialmente las comunicaciones submarinas

que, en un momento dado, pudiesen constituir un peligro para su seguridad; pero el Congreso que había pronunciado ya su incompetencia respecto al asunto de proteccion y neutralidad de los cables, no creyó deber ocuparse de ello, toda vez que el artículo 21, aunque concebido en términos generales, reconoce en cada Gobierno el derecho de emplear los medios materiales que su seguridad reclama.

Art. 22. Los plazos para la conservacion de archivos han sido modificados. Despues de una larga discusion motivada por la cuestion de despachos especiales, el Congreso distinguió dos categorias en la correspondencia telegráfica: los despachos ordinarios, que forman la masa del servicio, y los llamados *registrados*, que son objeto de privilegios especiales. Esta distincion lleva consigo otra segunda en los plazos de conservacion de archivos. La documentacion relativa á despachos ordinarios no exigirá en lo sucesivo más plazo de conservacion que el de seis meses, en lugar de un año; pero este plazo ha sido ampliado hasta diez y ocho meses para los demás despachos.

Art. 23. No ha dado margen á discusion ni modificacion de especie alguna.

Art. 24. Se ha mantenido el sistema de *respuestas pagadas* introducido por las conferencias de Viena, pero las condiciones á que debia sujetarse la respuesta de oficio han sido modificadas. Anteriormente habia lugar á expedir esta respuesta, siempre que el destinatario rehusaba el importe de la misma, ó cuando no se podia entregar el despacho; pero podia suceder, en este último caso, que la falta de entrega proviniese de un error de direccion, cuya rectificacion permitiese encontrar al destinatario, y para evitar las dificultades que esto suscitaba, en cuanto á la aplicacion del coste de la respuesta, decidió el Congreso que, en caso de no ser entregado un despacho, haya de pasarse un servicio gratuito, como para otro cualquier despacho, sin que tenga lugar la expedicion de la respuesta de oficio hasta pasado un plazo de seis semanas; es decir, en el momento en que con arreglo á un artículo del Reglamento, puede ya inutilizarse el despacho.

El Congreso admitió además la derogacion de este principio, en cuanto á comunicaciones extra-europeas, cuando las oficinas que las explotan declaren no serles posible cumplimentar el convenio en esta parte.

Art. 25. El Gobierno francés habia propuesto se concediesen á la *recomendacion* ciertas ventajas

pecuniarias que diesen más aprecio entre el público á este sistema.

Con arreglo á esta proposicion, las irregularidades cometidas en un despacho recomendado, bajo condicion de elevar la *sobre-tasa*, darian lugar á una indemnizacion fija é independiente del reembolso de la tasa, en conformidad con lo que verifica la Administracion de correos francesa, en caso de extravio de una carta certificada. El Congreso no admitió dicha propuesta, pues que tenia decidido suprimir el sistema de recomendacion, sustituyéndole por el de *colacion*; esto es, estableciendo diferencia entre las dos operaciones de colacion y acuse de recibo que llevaba consigo aquel sistema, aunque dejando al público la facultad de combinarlas, mediante lo dispuesto en el art. 30.

Art. 26. El *acuse de recibo* aislado ha quedado sujeto á las mismas condiciones que anteriormente regian, aunque la redaccion del artículo ha sufrido un cambio, por haber sido intercaladas, en el párrafo segundo, las formalidades que han de llenarse en tal caso, cuando por la antigua redaccion se hacia referencia al artículo precedente para dichas formalidades.

Art. 27. Este artículo es enteramente nuevo. Como ya se dijo al tratar del art. 22, el Congreso clasificó los despachos en dos categorias; despachos ordinarios y despachos registrados. En esta última se comprenden los despachos oficiales, los que exigen operaciones accesorias y todos los despachos extra-europeos. Por la primera estructura del sistema, se concedia á los despachos registrados gran número de privilegios, que el Congreso sólo admitió en la parte de tener que expedir recibo y de fijar mayores plazos para las reclamaciones y conservacion de los despachos.

En cuanto al antiguo art. 27, el Congreso lo suprimió enteramente, queriendo evitar á la correspondencia secreta las trabas que la sujetaban á formalidades accesorias y traducidas por una eleccion de tasas.

Art. 28. El último párrafo de este artículo ha sufrido una ligera modificacion de forma, que tiene por objeto precisar lo relativo á la facultad que tiene el destinatario de *hacer seguir* el despacho, especificando que esta facultad no puede ejercerse sino bajo las condiciones previstas en los párrafos precedentes, al tratar del derecho de igual clase otorgado al expedidor.

Además se ha añadido á este artículo un 5.º párrafo que exime á las Oficinas extra-europeas de la obligacion de hacer seguir los despachos, cuando

declaren no poder aplicar á su servicio estas reglas.

Arts. 29, 30 y 31. Salva la sustitucion de la palabra «colacionados» á la palabra «recomendados» en el art. 30, como consecuencia de la modificacion del art. 25, no han sufrido cambios dichos articulos.

Art. 32. Este artículo ha experimentado una importante modificacion. Por su antigua redaccion autorizaba ya la introduccion del despacho de diez palabras, con tasa reducida en los trayectos extra-europeos; pero teniendo en cuenta lo elevado del precio de esta clase de correspondencia, el Congreso de Roma ha admitido tambien en su favor la facultad de emplear sobre las diez palabras la tasa gradual por cada palabra suplementaria, como se verifica respecto de las comunicaciones con América, aunque en la inteligencia de que esta facultad solo podrá ejercerse bajo las condiciones generales previstas por el art. 34 respecto al establecimiento y reduccion de tasas, es decir, con unánime consentimiento de todas las Oficinas interesadas en el trayecto.

Art. 33. Su segundo párrafo ha sido ampliado con la adición de las palabras *«y que la tasa de cualquier despacho sea un múltiplo de un cuarto de franco.»* Esta adición tiene por objeto evitar se introduzcan en las cuentas las fracciones de céntimos que hubieran resultado de las tasas especiales fijadas para la colacion en art. 41.

Tambien ha sido revisada ó determinada la equivalencia del franco en diferentes países; por lo cual damos la enumeracion de los equivalentes adicionados á los antiguos, ó que difieren de estos, empleando caracteres itálicos para que resalten más las modificaciones ó adiciones.

En Alemania, 8 silbergros ó 28 kreuzers.

En España, 0,400 de escudo ó una peseta.

En la Gran Bretaña, 10 peniques.

En Grecia, 1,16 de dracma.

En la India, 0,42 de rupia.

En los Países-Bajos y en las Indias neerlandesas, 50 céntimos.

En Turquía, 4 piastras, 15 paras, 1 aspre medjidies.

Art. 34. Este artículo es uno de los que han dado lugar á más renida discusion. En materia de cambio de tarifas se encontraban de frente tres sistemas. Consistía el uno en la completa libertad de tarifas, es decir, en el derecho de modificarlas en cualquier momento, y en uno ú otro sentido, sin más restriccion que la del acuerdo con los Estados

interesados en el trayecto; el otro en tomar por base una tarifa fija acordada por las conferencias, sin más facultad que la de reduccion de tasas, y á reserva de que esta reduccion no crease competencia con vias ya existentes, que era el mantenimiento puro y simple de la Conferencia de Viena; el tercero, en fin, en admitir igualmente como punto de partida una tarifa fija, autorizando modificaciones de comun acuerdo, ya en el sentido de reduccion ó de elevacion de tasa, pero sosteniendo la restriccion relativa á competencias.

A la primera lectura se mantuvo por paridad de votos el sistema de Viena, pero empeñada de nuevo la discusion á la segunda lectura, admitió definitivamente el Congreso el tercer sistema; es decir, la fijacion de tasas por las conferencias y el derecho de reducir las ó aumentarlas de comun acuerdo en el intervalo de estas, á condicion de no crear concurrencia.

Los plazos de modificacion establecidos en el último párrafo han sido, por su parte, ampliados hasta dos meses en vez de uno, tomando por punto de partida la notificacion hecha por la oficina internacional.

Art. 35. El artículo 35 no ha sufrido más cambio que la adición de las palabras *«y al párrafo 2 del artículo 40;»* adición que tiene por objeto autorizar, en favor de la mencion de via, una derogacion al principio general de que cuanto escriba el expedidor en la cuartilla de su despacho para ser trasmitido haya de entrar en el cálculo de la tasa.

Art. 36. Este artículo es relativo al modo de contar las palabras en los despachos ordinarios. Para evitar la perturbacion que causarían en el servicio los cambios que se introdujeran en las reglas observadas desde muy atrás, ya familiares á los empleados, rechazó el Congreso casi todas las modificaciones propuestas, sin admitir otras que las que expresaban con más precision, más sin alterarlas, las condiciones generalmente aplicadas. Así, en cuanto á nombres propios, se establece por la nueva redaccion que sirva de regla el número de palabras empleadas por el expedidor para expresar aquellos, y que se admita la manera de escribir del público en cuanto á nombres compuestos, salvo el caso en que se aparte completamente del uso.

Art. 37. En cuanto concierne al recuento de palabras en los despachos secretos, adoptó primeramente el Congreso una proposicion que tendia á contar por una palabra cada grupo hasta el máximo de cinco sígnos; pero á la segunda lectura, y

con el fin de evitar dificultades y sobretasas á las Oficinas diplomáticas, renunció aquel á su primera decision, volviendo á las antiguas reglas. La redaccion del artículo ha sido modificada, sin embargo, de modo que exprese con más claridad la operacion de la tasa, segun que se trate de despachos en lengua convenida, en cifras ó letras secretas, ó en lengua no admitida.

(Se continuará.)

SOCIEDAD DE INGENIEROS TELEGRÁFICOS.

DISCURSO INAUGURAL DE MR. SIEMENS.

(Conclusion).

La idea de una Sociedad internacional, ó de una Sociedad de Ingenieros telegráficos de utilidad verdaderamente práctica, no puede realizarse sin la esmerada publicacion de un periódico que comprenda, no solo el principal contenido de las Memorias que de tiempo en tiempo puedan sernos dirigidas, sino á la vez todos aquellos asuntos relativos á la telegrafia que ofrezcan un interés técnico ó científico.

Estas transacciones podrán ser de gran valor práctico para todo ingeniero ó administrador telegráfico, donde quiera que resida; sirviéndole por de pronto de segura guia en cuanto al auténtico conocimiento de los progresos obtenidos en la ciencia telegráfica, y proporcionándole mas adelante una estimable coleccion histórica de los mismos progresos. No falta entre los individuos de nuestra sociedad el talento necesario para el logro de tan importante objeto, y el interés que por ella han de abrigar, bastará, segun creo, á hacer realizable esta idea.

Londres es sin duda alguna la más apropiada residencia de una sociedad tal como la nuestra; porque siendo el principal centro de las empresas telegráficas del mundo, encierra, como es consiguiente, el mayor número de ingenieros telegráficos. Es un hecho digno de notarse el que la fabricacion de conductores y de cables submarinos esté casi enteramente confinada á las orillas del Támesis; lo cual hace que, siendo la ciudad de Londres muy accesible, se vea actualmente más visitada que ninguna otra capital por los ingenieros y empresarios de todas las naciones.

Una sería dificultad se presenta para dar á nuestras publicaciones un caracter internacional, y consiste en la diversidad de lenguas entre las diferentes naciones. Muchos ingenieros extranjeros com-

prenden el idioma Inglés, pero no así otros, y no esperamos contar á estos últimos en el número de nuestros socios, á menos de poder comunicarles nuestros trabajos en su propia lengua ó en otra que les sea familiar. Puede asegurarse, sin embargo, que las personas de alguna educacion de todo el mundo civilizado poseen, ya el Inglés, ya el Francés, ó ya el Aleman, y no me parece improbable el que logremos con el tiempo publicar nuestras actas en estos tres idiomas. La sola condicion indispensable para ello consiste en que contemos con suficiente número de socios extranjeros para sufragar los gastos de traduccion é impresion.

El coste de la publicacion de una coleccion completa de adelantos telegráficos excederá ciertamente del limite de nuestras suscripciones, y fundado en esto, creo oportuno proponer la creacion de un fondo de publicaciones por medio de donativos y suscripciones voluntarias, que espero será favorablemente acogida. En esto no haremos más que seguir el ejemplo dado por la Sociedad Química que, por tal medio, ha logrado publicar una excelente revista de adelantos químicos.

La historia nos enseña á interpretar la significacion de los actuales sucesos, y á predecir fundadamente los que han de presentarse en lo futuro. Séame, pues, permitido exponer brevemente á vuestra consideracion las más notables vicisitudes de la telegrafia eléctrica, por via de preparacion á las cuestiones de inmediato interés en que entrará luego.

Apenas ha pasado una generacion desde que los importantes descubrimientos de Oersted, Ampere, Faraday y Weber echaron los cimientos del telégrafo electro-magnético. Los nombres de Steinheil, Schilling, Ronalds, Wheatstone, Cooke y Morse nos dan un alto ejemplo de la rapidéz con que el pensamiento del hombre sabe extraer de los descubrimientos científicos las más preciadas y útiles aplicaciones. Mientras estos explotadores del campo de la telegrafia estaban luchando con dificultades prácticas, entraron á cultivar el terreno descubierto otros hombres, entre los que no puedo eximirme de mencionar á Werner, Siemens, Bain y Breguet. Pero tan rápido ha sido el crecimiento de nuestra rama científica que, mientras hablo de estos hombres como haciendo historia, casi todos se cuentan aún viviendo entre nosotros en el pleno goce de sus facultades, y lo que es más, por nuestra dicha, en el seno de esta sociedad. Disfrutan ellos la rara satisfaccion de ver realizadas sus tempranas concepciones en tan vasta escala, que ape-

nas existe hoy comarca, por remota que sea, que deje de comunicarse en pocos minutos, ó á lo más en pocas horas, con algun punto central del mundo civilizado; que las conferencias diplomáticas se ocupan ya de regular las relaciones telegráficas internacionales, y que las principales potencias inician seriamente la cuestion de colocar la propiedad telegráfica bajo la más sagrada salvaguardia, declarándola inviolable en caso de guerra. El Telégrafo eléctrico ha alcanzado el rango de una institucion comercial, social é internacional de la más alta importancia; es un instrumento de civilizacion de primera magnitud, y bien podemos tener orgullo en reunirnos aquí para la defensa de tan noble causa.

Dispensad que me abstenga de hacer una especial mencion de los grandes títulos que tienen á nuestro reconocimiento muchos de los compañeros que me están escuchando. Bien conocidos son sus méritos entre el público y en nuestro propio círculo; pero ni mi habilidad oratoria, ni el poco tiempo de que dispongo me permiten enumerarlos, y antes de terminar este discurso voy á tratar solamente de compendiar aquellos asuntos que, á juzgar por mi propia experiencia, merecen nuestra principal atencion.

A cada paso se presentan problemas de ciencia eléctrica pura al ingeniero telegráfico; cuando trata, por ejemplo, de ensayar un hilo aislado, de determinar el sitio de una avería en un cable submarino bajo distintas circunstancias, ó de combinar los aparatos en forma que produzcan la transmision de despachos á través de un largo conductor submarino por la simple fluctuacion de la tension eléctrica; problemas todos dignos del más profundo físico y matemático.

Por otra parte, apenas hay problema en la ciencia eléctrica que carezca de interés para el ingeniero telegráfico, y considerando que la electricidad no se halla representada hoy por ninguna sábia corporacion especial, semejante á las sociedades Químicas y Astronómicas existentes, soy de opinion de que no debemos excluir de nuestro estudio las cuestiones de ciencia eléctrica pura.

Los fenómenos de electrizacion y polarizacion, de induccion específica y de conductibilidad, las leyes que regulan la onda eléctrica, la influencia de la elevacion de temperatura sobre la conductibilidad, ó la fuerza potencial que reside en un hilo de forma dada, cuando lo atraviesa la corriente, envuelven cuestiones que así interesan á la ciencia física pura, como á la diaria práctica del ingeniero tele-

gráfico, y que en modo alguno debemos apartar. Vienen despues las cuestiones de eleccion de materiales conductores ó aisladores, de aparatos que puedan utilizar las más débiles corrientes, y de los que puedan producir corrientes directas y alternadas; las cuales, aunque íntimamente enlazadas con la ciencia física, caen de lleno bajo el dominio de las combinaciones mecánicas, y nos llevan al terreno de la mecánica pura por la construccion de receptores y aparatos impresores, de armaduras y soportes terrestres y submarinos, de conductores aislados, y de la maquinaria destinada á la fabricacion, tendido y reparacion de los cables.

Nos conducen tambien dichas cuestiones á otras más generales, cuales son: las de transporte de material por comarcas difíciles é inhospitalarias, de navegacion, de investigacion acerca de la profundidad y naturaleza del fondo del mar, y de los efectos y direccion de las corrientes marinas; todo lo cual pertenece, al menos bajo cierto aspecto, al campo y dominio del ingeniero telegráfico.

Yendo más lejos, no puedo omitir tampoco la formacion de datos estadísticos sobre la naturaleza y desarrollo de la correspondencia telegráfica, pues sin ellos no es posible adaptar la construccion de las líneas y aparatos á las exigencias de los casos particulares. La invencion de aparatos telegráficos sólo tienen efectiva importancia cuando se conforma á las circunstancias del servicio y á las condiciones eléctricas de las líneas que han de darle salida; que es el motivo de haber sucumbido los primeros maestros en adelantos telegráficos al tratar de componer aparatos automáticos ó impresores en caracteres ordinarios, cuando la calidad de las líneas existentes se oponia de varios modos á tales refinamientos, y cuando parecia suficiente la aguja á llenar todas las necesidades prácticas. Así, los instrumentos de esta naturaleza no lograron dejar probada su eficacia, hasta que las exigencias del servicio reclamaron imperiosamente un cambio en el material.

Del mismo modo, los largos conductores subterráneos que en un principio se emplearon en el continente fueron sustituidos por líneas aéreas, al paso que la práctica y necesidades actuales tienden manifiestamente á volver al primer sistema como menos expuesto á contingencias é influencias atmosféricas, y porque permite colocar un ilimitado número de hilos entre dos estaciones cualesquiera, sin entorpecer el tránsito de la via pública. Por consiguiente las cuestiones de aislamiento y colocacion de conductores subterráneos, encaminadas á reducir

en estos su reciproca influencia inductora, y la de facilitar el acceso de un hilo, en caso de avería, sin perturbar los demás, ofrecen hoy palpitante interés.

El Telégrafo eléctrico tiene la más ventajosa aplicacion cuando se trata de relacionar entre sí dos puntos muy distantes, pues por su medio, y en lo relativo al tiempo, están, por ejemplo, Calcutta y New-York tan próximas á nosotros como lo están entre sí los arrabales de nuestras capitales; y aun puede asegurarse que el despacho telegráfico cursado entre dos arrabales de Lóndres tendria que hacer más escalas que otro trasmitido á la India ó la América, porque la comunicacion directa entre dos puntos cualesquiera de esta capital, exigiria en todas direcciones un número de hilos casi infinito. Por esta razon existe un límite natural á la aplicacion de la telegrafia eléctrica en distritos populosos, y nos conviene por tanto examinar si hay otro agente preferible á la electricidad cuando se trata de esta clase de correspondencia. Los tubos neumáticos, aplicados primeramente á cortar distancias por Latimer Clark, y sucesivamente modificados y extendidos por otros, parecen adaptarse muy bien á las indicadas circunstancias, y en su consecuencia, corresponde de derecho á nuestra sociedad ocuparse del asunto, y ver de encontrar los métodos más ventajosamente aplicables á la rápida comunicacion en el interior de las ciudades.

Las cuestiones del telégrafo de campaña y del enlace de torpedos, son tambien objetos de pesquisa sobre que debo llamar vuestra atencion, sin dejar de añadirles el arte de combinar claves secretas y señales semafóricas.

Estas observaciones bastan, segun creo, á demostrar la magnitud del campo que á nuestra actividad se ofrece, y lo mucho que aun falta que edificar, no obstante los extraordinarios progresos de que podemos jactarnos.

Para terminar, tengo el placer de anunciaros que los principales miembros de nuestra sociedad se han ofrecido ya á escribir Memorias sobre los diferentes asuntos que tan ligeramente he mencionado.

VARIETADES.

NAVIO ASTILLERO.

La compañía de herrerías y astilleros del Mediterráneo construye hoy en sus vastos talleres del Sena (Vaz) por cuenta del gobierno austriaco, un navío cuyo objeto merece ser conocido.

Se trata de un navío-taller destinado á las reparaciones de una flota en alta mar.

Ya se habia concebido y ejecutado en Francia un proyecto de este género para la marina del Estado, pero en condiciones tan desfavorables, que el buque trasformado á este efecto no ha dado en ocasion alguna los resultados que podian esperarse.

Creemos que nuestros abonados leerán con gusto algunos detalles sobre este nuevo ensayo.

Es *El Cyclope* un buque de hierro movido al vapor, de 70 metros de longitud en su linea de flotacion, 9 metros de longitud en lo recio, 6,50 de hondura en la quilla y 5 metros por término medio de calado. Su casco es de una solidez excepcional, no solo por las pruebas reforzadas de sus materiales, sino por el sistema perfectamente entendido de su trabazon y de sus disposiciones interiores. No es menos notable bajo el punto de vista de la seguridad, que le garantizan los tabiques de estanque que le cortan en varios compartimentos trasversales, los tubos de desagüe que descienden desde el puente superior hasta la sentina, sus puentes de hierro para los talleres, sus vastas calas de agua y sus potentes bombas de agotamiento.

Aunque este navío es esencialmente de vapor, no por eso deja de tener una arboladura completa que puede llevar una superficie de 1.200 metros cuadrados de velámen.

Su máquina de hélice en acero fundido, de 250 caballos nominales, es capaz de ejercer sobre sus pistones una fuerza de 1.000 caballos de 75 kilogrametros y de imprimirle una velocidad de once nudos ó millas francesas.

Con tales condiciones, *El Cyclope* puede resistir el sacudimiento continuo de un taller mecánico en toda su actividad y especialmente el choque de un martillo de 1.000 kilos.

Su velocidad lo permite seguir muy de cerca una flota llevándola los inmensos recursos de sus herramientas y su mano de obra, además de una provision completa de todas las materias necesarias al entretenimiento y reparacion de máquinas. Esto, sin embargo de representar una gran parte del peso de carga, no perjudica en nada la importancia del volúmen que es suficiente para la colocacion de numerosos objetos, y no altera en nada las buenas condiciones de navegacion; porque cuando estas provisiones se vayan empleando, se sustituirá su peso por medio de pañoles-estanques, que se llenarán de agua y se vaciarán á voluntad, valiéndose de una bomba de vapor.

Como las reparaciones en la mar no deben ha-

corse nunca sustituyendo la pieza averiada, sino solamente por su consolidacion y por medio de piezas de hierro ó de palastro, ha sido preciso instalar grandes fraguas de ferreteria y caldereria, grandes y enérgicos fuelles, un poderoso motor, máquinas de cizallar, de agujerear, etc., etc.

Tambien se ha previsto el caso de que sea necesario colar piezas de fundicion en hierro ó en bronce, y al efecto se ha establecido una fundicion capaz de producir piezas de algunos centenares de kilogramos, y un taller de afinar, con cuyas escogidas herramientas se pueden emprender trabajos en piezas de grandes dimensiones.

Fácilmente se formará una idea exacta de toda la instalacion mecánica del navio que nos ocupa por medio de la siguiente nomenclatura: una máquina con caldera auxiliar para el agotamiento de los paños de lastre; una máquina motriz para los talleres y el condensador: una gran grua de 2 metros 80 de volec, que puede levantar de 8 á 10 toneladas; una máquina de remachar; un gran torno; un torno mediano para adelgazar; tres tornos pequeños; una máquina de parar; tres máquinas de agujerear; un martillo de pilon de 1.000 kilos; un ventilador; unas cizallas-punzon; 9 fraguas volantes; transmisiones de movimiento; una fundicion; cabestrantes, grua, horno, etc.; diversas herramientas pequeñas de todas clases; muelas, etc.

Para completar su instalacion, solo faltaba dotar al navio de un medio fácil de trasportar y embarcar grandes piezas, y al efecto se han construido dos botes, uno para carga y otro de vapor para el remolque.

Los botes, las piezas, etc., se embarcan por medio de la gran grua dispuesta al efecto en un costado del navio.

Para terminar, añadiremos que aunque *El Ciclope* está destinado á ser un taller mecánico, no por eso deja de tener un confortable ajuar para su estado mayor y alojamientos espaciosos para su tripulacion y sus obreros.

(*Moniteur des Interets Matériels.*)

FERRO-CARRILES.

Urgente necesidad de proveer á la seguridad de los trenes de viajeros.—Indicacion de un medio práctico y eficaz.

I.

Nuestros lectores tienen conocimiento de un atentado recientemente cometido por una partida de salteadores, los cuales, cortando el ferro-carril de

Andalucía entre Valdepeñas y Manzanares, y deteniendo bárbara y violentamente todo un tren de viajeros, robaron los caudales que en él se conducian y tuvieron como aprisionados por muchas horas (que les haria eternas el susto y la agonía) á los que, por su desgracia, venian en él. Estos debieron á la indulgencia y—se debe así decir, por triste que sea el enunciarlo—á la generosidad de los malhechores la salvacion de sus personas y la conservacion de lo que traian consigo.

No obstante, los más esforzados, que quisieron cumplir con su heroico deber, como los dos individuos de la benemérita Guardia civil; obedecer otros á la voz de su pundonor, como el militar que de tránsito iba en el tren mismo, y responder algunos á la inspiracion de un sentimiento varonil de noble indignacion y justa defensa, ya saben nuestros lectores, por lo que en el número anterior dijimos, que fueron muertos ó heridos, y dominados los demás por el terror y la incertidumbre entre las tinieblas de la noche y la soledad de un desplorado.

Cuanto se clame por los hombres honrados en contra de sucesos tan irritantes y bochornosos será poco, mientras no se consiga el evitar para siempre su repeticion. De otro modo nos encontraríamos en plena sociedad moderna sujetos á la fuerza y la barbarie de un estado anti-social, porque faltaria el primero y más importante de los bienes que, comprándolos—es verdad—algo caros á veces, produce el vivir en una sociedad constituida; es decir, la seguridad personal.

Necesitate, pues, urgente, urgentísimamente buscar y adoptar un medio práctico y eficaz, que evite y haga imposibles tales atentados, y que dé seguridad y tranquilidad á los ánimos. Afortunadamente puede hallarse, segun creemos, para el caso presente un medio de precaucion y defensa, sencillo, eficaz, y que no en todos los de esta indole es fácilmente asequible. Suele decirse, y se dice con verdad, que «no vivo el leal más que lo que quiere el traidor.» En calles, paseos, teatros, templos ó plazas, arriesgando su propia vida, ataca y ofende la agena un malhechor desalmado. El castigo que sirve de escarmiento y prevencion para otros crímenes futuros, no evita ni remedia el ya cometido ó el que quieran cometer los que desprecian aquel castigo. Pero en el caso de que se trata, repetimos, el remedio eficaz y preventivo, no ya solo para castigar en el acto el daño hecho ó que se intente hacer, sino para evitar hasta el propósito de intentarlo, es posible y es fácil; y siéndolo, es urgentísimo é indispensable el adoptarlo.

Veamos si es practicable y sencillo el que vamos á proponer. Al hacerlo cumplimos con el deber que desde el primer momento de su aparicion tiene contraido la *Revista*, de contribuir por su parte á la *defensa* de todos los intereses sociales, y más y con más enérgicos clamores á los de aquellos cuyo quebranto alarma la vida pública y privada de las sociedades.

Lo mismo realizará á su vez la *Asociacion para la defensa de la sociedad*, que no en balde lleva este título.

Y no importa que el medio que proponemos (no como el único, ni como el mejor siquiera) parezca mal á los que han de aplicarlo, con tal que el Gobierno, las autoridades, las empresas, los encargados en primer término de evitar los males que lamentamos hallen y adopten otro mejor, que por su facilidad y baratura se preste á su inmediata aplicacion.

II.

A nuestro ver, seria precaucion segura y remedio completamente eficaz, y desde luego practicable, el siguiente:

1.º En los trenes de viajeros de las lineas de ferro-carriles en que se considere necesario, debe haber un coche de segunda ó tercera clase que tenga un piso segundo ó departamento superior sobre el ordinario, como para otros fines los tienen los de Cádiz á Sevilla, de Paris á Versalles y otros en la temporada de verano.

2.º Este coche, en su parte superior ó segundo piso, ó todo él, segun más convenga, deberá estar construido de la manera que los inteligentes juzguen más á propósito para que sea una ligera fortaleza ambulante, y con las dimensiones que permita la elevacion de los túneles de cada via. Nosotros creemos que convendria estuviese acorazado ó forrado con planchas de hierro del espesor puramente necesario para ser impenetrables á las balas de fusil, y con troneras ó aspilleras que enfilasen los flancos del tren y dominaran además el espacio al alcance de los proyectiles en todas direcciones. Para este objeto deberia tambien, á nuestro juicio, ser algo más ancho en su parte superior y cerrado en todos sentidos con puertecillas que pudieran asegurarse por dentro para hacerlo inaccesible.

3.º Para hacer más difícil y remoto el que llegara este coche á sufrir descarrilamiento, aunque los sufrieran los otros anteriores y la máquina, convendria colocarlo al extremo posterior del mismo tren.

4.º Y en cada uno de estos coches, que para cada tren llamaremos coche-fortaleza ó coche de seguridad, debieran ir, relevándose de trecho en trecho, segun las reglas de este servicio establecieran, una, dos ó más parejas de Guardia civil aprovisionadas de superabundantes municiones para el caso de una larga defensa, como la que desgraciadamente ha tenido lugar en el suceso tristicimo de Valdepeñas, con el heroico cabo de la Guardia civil, cuyo instinto le hizo improvisar un género de defensa en el furgon de equipajes semejante al que nosotros proponemos, pero con la inmensa desventaja de tener en la techumbre de su albergue un agujero, por donde fué dominado y derribado á tiros.

III.

Tan sencillo, tan barato, tan fácil medio de llevar la tranquilidad á los ánimos, y la seguridad á las personas y los intereses de los viajeros, de las empresas y de los que remiten caudales por medio de ellas, es de éxito á nuestro parecer infalible; porque evitaria desde luego, en primer lugar, atentados como el que se acaba de cometer, y en segundo lugar, hasta los conatos de ellos; consiguiéndose de este modo establecer absoluta y completa seguridad respecto de los ataques de los malhechores, que si un dia se creyeron imposibles, como debian serlo, hoy la experiencia dice por desgracia que no lo son.

Se dirá tal vez que es triste y vergonzoso para un país armar, aunque sea por fácil medio, los trenes de sus ferro-carriles como en estado de guerra; pero más triste y vergonzoso sería que por no hacerlo llegara el caso de no poderse viajar en ferro-carril.

Creemos que de la manera indicada, no solo el asalto, sino hasta el conato, el intento, se evitarian. Tal vez no sea esto del todo seguro, segun nosotros hemos creído, porque nada en lo humano lo es, y porque en materia de arrojo, tratándose de españoles, no se puede tener por imposible ningún acto de valor, ya se le dé una direccion que conduzca al noble y generoso heroísmo, ya marchando á la ferocidad y la barbarie, se le encamina por alguna inspiracion miserable hácia la carrera del saltador, que nuestra excelente Guardia civil habia logrado ya desterrar de nuestro suelo. Pero lo que sí se puede asegurar es que el nuevo conato de esta clase de robo resultaria estéril; y á la primera leccion severa que dieran á los criminales los guardias (los cuales solo por una rara casualidad

podían sufrir daño), dejando tendidos en el campo de su inculca agresión á unos cuantos foragidos, se desistiría de intentarlo más. Ciertamente que el aumento de la Guardia civil, que pedimos en el número anterior, y seguimos y seguiremos pidiendo, para encomendarles la custodia de los campos, alejaría muchísimo la posibilidad de que los malhechores se agrupasen en ningún punto, ni tuviesen espacio de tiempo seguro para cortar un ferro-carril, apresar guardas-vías, ni esperar la enorme presa de un tren en su audaz emboscada; pero es todavía más cierto que el coche-fortaleza ó coche de seguridad, de coste tan insignificante para las empresas, con la pareja ó parejas en él colocadas, que podrían hacer el servicio de orden público en las estaciones subalternas en donde no hubiera fuerza de la Guardia civil y auxiliar en caso necesario á las otras parejas, en donde las hubiera, y el aumento además que reclamamos para la custodia urgentísima de los campos de esa fuerza civil protectora, no distraída por nadie ni para nada del objeto de su instituto, ambas cosas juntas harían imposible la repetición del mal.

Esto anhelamos, esto pedimos, esto tienen obligación y propósito de reclamar energéticamente la *Revista* y la *Asociación* que llevan por nombre *La defensa de la Sociedad*.

JUAN BRAVO MURILLO.

(El Tiempo.)

TRATADO POSTAL HISPANO-ALEMÁN.

Una correspondencia de París, dirigida á uno de nuestros colegas, da los pormenores siguientes sobre el tratado postal hispano-alemán.

«Según toda probabilidad, el tratado quedará terminado de un momento á otro, ó lo estará quizás á esta fecha, pues solo faltaban por decidir algunos puntos secundarios á la fecha en que me escribe de Berlín mi corresponsal, que es la del 8 del corriente.

Las negociaciones susodichas comenzaron el 2 del corriente. La Francia ha intervenido en ellas á causa de la cuestión de tránsito.

El tratado tendrá veinte artículos. Un reglamento será anejo á él y contendrá sesenta artículos.

Todos los casos se hallarán previstos en este reglamento con la mayor minuciosidad.

Los negociadores son Mr. Delbruk, ministro de Estado, presidente de la Cancillería federal, hombre de gran capacidad é inspirador de toda la nueva legislación alemana, Mr. Stephan, director de

Correos, D. Emilio Navascués y D. Juan Antonio Rascon, que dicen es un cooperador activo de Mr. de Bismark, en la idea de la fusión postal europea.

El tratado actualmente en vigor entre España y Prusia data de 1864. Sus disposiciones son deplorables. El tránsito de las cartas cuesta una suma enorme. Una carta ordinaria de Alemania á España, ó vice-versa, vía de Francia, cuesta 6 gros, ó sean 5 rs. vellon. Su peso no puede exceder de 19 gramos.

Además las formalidades del tránsito son complicadísimas.

Comparando este precio típico con el que cuestan las cartas cambiadas entre la Alemania y otros países, se ve más claramente la desproporción. Por ejemplo, las cartas de Alemania á Bélgica, y Dinamarca, cuestan un real y su peso máximo es de 15 gramos. Entre la Alemania y Francia, con arreglo al nuevo tratado, aún no aprobado por la Asamblea de Versalles, pero que lo será ciertamente, la carta sencilla cuesta 12 cuartos, ó sean 40 céntimos, y si su peso no puede exceder de 10 gramos se debe á la administración, poco liberal, que hoy posee la Francia, pues los alemanes propusieron que la carta sencilla pudiese pesar 15 gramos.

La gran dificultad que había para llegar á conseguir un tratado ventajoso que redujese el precio de franqueo, consistía en decidir á la Francia á reducir sus exigencias por la indemnización de tránsito. Esto se ha conseguido, y el gobierno de Versalles, contra su costumbre, se ha mostrado muy acomodaticio. Los gastos de tránsito casi han sido suprimidos, puesto que el franqueo de una carta entre la Alemania y España será el mismo que el que pagaría si viniese de Alemania á Francia, ó sea 3 gros, 40 céntimos ó 12 cuartos.

Pero aun hay más, y es que la carta dirigida de Alemania á España, y franqueada suficientemente con un sello de 12 cuartos, podrá pesar 15 gramos, mientras que por el mismo precio una carta dirigida de Alemania á Francia no puede pesar sino 10 gramos.

Terminado así el resumen de este tratado, me resta añadir, siempre con referencia á mis cartas de Berlín, que el príncipe de Bismark se propone reunir en Berlín un Congreso de las diferentes naciones comerciantes del mundo entero. Este congreso tendrá por objeto el establecer dos portes ó franqueos uniformes y universales para la correspondencia:

1.º «Entre todos aquellos países cuyas comunicaciones se efectúen por vía terrestre.

2.º Entre todos aquellos países cuyas comunicaciones se efectúen por mar.»

NOTICIAS.

Luther, miembro del Observatorio de Bilk, ha descubierto recientemente un nuevo y pequeño astro que figurará entre los conocidos con el nombre de *Peitho* y que es el centésimo-décimo-octavo asteroide descubierto entre Marte y Júpiter.

Hay en esta región del espacio multitud de astros liliputienses acumulados, de los cuales el mayor tiene menos volúmen que la luna y los más pequeños solo miden algunos miriámetros cuadrados de superficie. Reunidos todos ellos formando un solo astro, no constituirían, según los cálculos de Le Verrier, una porción equivalente á la cuarta parte de la tierra. Estos planetas telescópicos son numerosísimos, y sus órbitas se cruzan en tantos puntos que no será nada difícil, según ha demostrado el profesor Littrow, de Viena, que el día ménos pensado se encuentren, choquen y se hagan añicos recorriendo el mundo en forma de aerólitos.

No deja de ser extraño que estos astros ocupen en el cielo el espacio en que Kepler sospechaba que debía existir un planeta desconocido.

Kepler y Titius, el profesor de Wittemberg, habían anunciado que llegaría un día en que había de descubrirse un nuevo planeta entre Marte y Júpiter. Al cabo de dos siglos se ha realizado en parte su profecía, pues en vez de un solo planeta que ellos suponían debía existir en aquella región, se ha encontrado, como ya hemos dicho, un grupo de pequeños planetas.

Petróleo.—La revista *The Athenæum* publica la siguiente noticia:

«A 20 leguas de Rochester, en el Estado de Nueva-York, un pozo de petróleo, abierto á 150 metros de profundidad, se encuentra en comunicacion con una caverna, de donde se escapa una corriente de gas de alumbre en la cantidad de 450 á 480 metros cúbicos por hora. Cuando se enciende este gas en el extremo del conducto que le da cabida se produce una llama de 9 metros de longitud. Hasta el presente este gasómetro natural no ha cesado de suministrar una cantidad de gas siempre constante.»

Servicios extraordinarios.—Según tenemos entendido, se habla con gran encomio en los Centros oficiales de los notables servicios que el Cuerpo de Telégrafos está prestando al país en me-

dió de las especiales circunstancias que la insurreccion carlista ha provocado. Durante el pasado período electoral, se había ya fijado la atención del Gobierno y de las autoridades en la precisión con que se daba salida en nuestras estaciones telegráficas al cúmulo de despachos oficiales relativos al ejercicio del sufragio, sin dejar por eso desatendido el servicio privado; más la incansable actividad de que hoy dá muestra el personal, sin distincion de clases, en recomponer las averías causadas por los sublevados, y en mantener, á costa de fatigas y peligros, la comunicacion telegráfica á través de comarcas donde pululan las facciones, han hecho subir de punto en las esferas oficiales el aprecio y consideracion hácia los funcionarios del Cuerpo.

El celo y la abnegacion del personal de Telégrafos se van haciendo ya tradicionales.

Muerte del profesor Morse.—Se ha confirmado por desgracia la noticia de la muerte del profesor Morse, y el *Telegrapher* relata en los siguientes términos este sensible acontecimiento:

«Tenemos el penoso deber de anunciar el fallecimiento del profesor Samuel Finley Breese Morse, que tuvo lugar en esta ciudad (New-York) la tarde del martes 2 de Abril. Encontrábase enfermo el profesor desde hacia algunas semanas, más á pesar de su avanzada edad, su estado no era grave, y hasta el jueves de la semana anterior no comenzó á inspirar temores á su familia y amigos. Había sufrido algunos ataques de neuralgia, que degeneraron dicho día en ataque cerebral, y desde entonces comenzó á decaer rápidamente. El viernes se hizo ya visible que la terrenal peregrinacion del distinguido inventor se hallaba á punto de terminar, y que debía esperarse de un momento á otro su fallecimiento. En la mañana del lunes presentó el enfermo síntomas decididamente alarmantes. En las horas subsiguientes permaneció sin conocimiento, con excepcion de unos pocos minutos de la mañana del martes, en que pareció tener conciencia de su estado, mas sin poder hablar, y por último quedó en un estado comatoso, espirando el mismo martes á las ocho menos diez minutos de la tarde. Este hombre eminente falleció lleno de años y de honores, y rodeado de todos sus parientes y cariñosos amigos, que no se apartaron de su lecho hasta presenciarse la última escena de aquella larga, accidentada y laboriosa vida.»

En nuestro próximo número insertaremos la biografía del profesor Morse, tomándola del mismo periódico.

Línea Tras-andina.—Esta línea de tan vital interés para las repúblicas Argentina y Chilena, debe estar tocando á su terminacion, pues según correspondencias de Buenos-Aires, en 18 de Enero quedó establecida la comunicacion hasta Mendoza, donde se estaban montando los talleres y tomando las más

activas disposiciones para llevar los conductores á través de las cordilleras, antes de que empezasen á caer las nieves. Creemos, pues, que á estas horas ha debido ya verificarse el empalme de las líneas aéreas Argentinas con los cables subterráneos tendidos por cuenta de Chile, para verificar el paso de los Andes.

Telégrafos del Uruguay.—También se empieza á notar en esta república algun movimiento telegráfico, pues que su gobierno ha otorgado á los señores Lamas la concesion de una red eléctrica destinada á enlazar las localidades más importantes de aquel Estado, y á empalmar por el Norte y el Este con la red Argentina en Concepcion del Uruguay.

Cables del mar de la China.—Muchas de las averias que sufren estos cables son debidas á los ataques de unos crustáceos tan diminutos, que apenas se les pueden distinguir á la simple vista. Estos animalillos se alojan en la gutta-percha, y al cabo de cierto tiempo causan en ella brechas y soluciones de continuidad que impiden la comunicacion.

Aparato impresor Edison.—Asegura el *Telegrapher* que el gobierno inglés tiene pensamiento de montar en muchas de sus principales estaciones el aparato impresor llamado *Edison Universal Stock printer* que es el empleado por la Compañía *Gold and Stock* de los Estados- Unidos, afirmando que dicho gobierno ha contratado ya con esta la construccion de receptores y el montaje de estaciones por el sistema indicado.

Telegrafia neumática.—La vibracion producida por una presion intermitente sobre una columna de aire es un pobre sustituto de la que, en un hilo conductor, produce la electricidad. Sin embargo, estiman algunos que es hacedero un sistema telegráfico neumático, y no falta un inventor que ha solicitado del gobierno inglés privilegio esclusivo por un sistema que consiste en adaptar un tubo barométrico á la comunicacion telegráfico, formando

letras y palabras por medio del descenso y elevacion de la columna líquida en el tubo.

Baterías.—Hé aqui la reciente determinacion de la fuerza electro-motriz de algunas baterías verificada con gran esmero por Mr. Beetz:

Elementos.	Unidades.
Bunsen.....	1,779
Grove.....	1,684
Leclanché.....	1,167
Daniell (regulador).....	1,000

También ofrecemos á continuacion los resultados obtenidos hace algun tiempo por Mr. Latimer Clark:

Elementos.	Unidades.
Daniell (regulador).....	1,079
Daniell (telegráfico).....	0,978
Leclanché.....	1,481
Bunsen.....	1,881
Grove.....	1,956

Invenccion importante.—Mr. Tilghman, ingeniero anglo-americano, ha inventado el más ingenioso medio de perforar y grabar la roca: su sistema consiste en lanzar contra la roca que quiere perforar una corriente de aire ó de vapor junto con arena fina. Dos horas son bastantes para hacer un agujero de 4 centímetros de diámetro por 80 de profundidad. Para grabar ó esculpir la piedra con el dibujo más minucioso basta cubrirla con una capa de cera, de paño, tela ó papel pegado á la piedra con engrudo y en que quede recortado el dibujo que hay que grabar; se suelta el chorro de arena y aire ó vapor y se profundiza lo que se quiere; la arena sólo ataca la roca, mármol, plancha de hierro ó de cobre ó todo otro cuerpo duro, pero no tiene accion contra la cera, tela ó papel por su flexibilidad.

Este invento está llamando la atencion en todos los países donde el progreso de las artes preocupa.

SUMARIO.

Seccion Oficial: Decretos del Ministerio de la Gobernacion. —*Seccion técnica:* Congreso telegráfico de Roma. —Sociedad de Ingenieros telegráficos. —*Varietades:* Navio astillero. —Ferro-carriles. —Tratado postal-hispano aleman. —Noticias. —Follein.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE ABRIL DE 1872.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Telegrafista....	D. Atanasio Armentia.....	Bilbao.....	Zaragoza.....	"
Oficial.....	D. Miguel Moreno y Carruchaga.	Alicante.....	Málaga.....	Accediendo á sus deseos.
Telegrafista....	D. Isidoro Unsain.....	Tuy.....	Vigo.....	Idem.

CRONICA DEL CUERPO.

Real órden, fecha 17 de Abril, concediendo dos años de licencia para separarse del servicio al Telegrafista segundo D. Francisco Arnedo.

Id. id. id. un año al de igual clase D. Emilio Florentino del Rivero.

Id. id. id. jubilando al Subinspector D. Félix del Valle y Linacero.

Id. id. id. id. al Inspector D. Manuel Amandarrio.