

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal, una peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Protección de los cables submarinos.—Sección técnica.—El sonido (continuación), por D. Félix Garay.—Apuntes sobre las operaciones realizadas para dar entrada en Cádiz al cable de Gibraltar á Villarreal de San Antonio, por D. Francisco Pérez Blanca.—SECCIÓN GENERAL.—Viudas y huérfanos (continuación).—El fonógrafo perfeccionado.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

PROTECCIÓN DE LOS CABLES SUBMARINOS

El Ministerio de Estado ha publicado en la *Gaceta* de 19 de Mayo último el CONVENIO INTERNACIONAL para la protección de los cables submarinos, firmado el 14 de Marzo de 1884, ultimado con un protocolo final en 7 de Julio de 1887, y entrado en vigor el día 1.º de Mayo último.

Al publicar dicho Convenio en nuestras columnas lo hacemos preceder de la «ley de 12 Enero de 1887, estableciendo en España una penalidad contra las infracciones al Convenio internacional sobre protección á los cables submarinos».

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—Negociado 5.º.—D. Alfonso XIII, por la gracia de Dios y la Constitución Rey de España, y en su nombre y durante su menor edad la Reina Regente del Reino,

A todos los que la presente vieren y entendieren, sabed: que las Cortes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Todos los cables submarinos que arran-

quen ó amaren en territorio español tendrán una zona en la parte de costa desde el mar hasta el punto de amarrre de 50 metros por cada lado del cable, en cuya zona no se podrán varar embarcaciones, sacar arena ó mariscos, tender redes ni hacer operaciones que puedan perjudicar al cable.

Art. 2.º Los cables submarinos tendidos en aguas jurisdiccionales de España podrán ser avalizados por sus dueños, de suerte que los navegantes puedan conocer por dónde se halla tendido, y en este caso tendrán igualmente una zona de un cuarto de milla marítima por cada lado del cable, para que en ella las embarcaciones no puedan anclar, arrastrar redes ni artes ó aparatos que puedan inutilizarle ó deteriorarle.

Art. 3.º La rotura ó deterioro de un cable submarino hechos voluntariamente ó por descuido culpable que interrumpiere ó estorbare en todo ó en parte las comunicaciones telegráficas será castigada con la pena de prisión correccional en su grado medio al máximo. Este artículo no es aplicable á las roturas ó deterioros cuyos autores no hubiesen tenido más que el legítimo fin de proteger su vida ó la seguridad de sus buques, después de haber adoptado todas las precauciones necesarias para evitar dichas roturas ó deterioros. En todo caso procederá la acción civil de daños y perjuicios.

Art. 4.º Incurrirán en multa de 15 á 500 pesetas:

1.º Los buques ocupados en el tendido ó reparación de cables submarinos que no observen las reglas sobre señales que se hallen adoptadas ó que se adopten de común acuerdo, con objeto de prevenir los abordajes.

2.º Los buques ocupados en el tendido ó reparación de los cables que no terminaren sus operaciones en el más breve plazo posible.

3.º Los buques que, distinguiéndose ó hallándose en estado de distinguir las señales del que se halle ocupado en el tendido ó reparación de un cable, no se retiren ó permanezcan separados una milla marítima lo menos de este buque para no estorbarle en sus operaciones.

4.º Los barcos de pesca que, distinguiendo ó hallándose en disposición de distinguir las señales que lleve un buque ocupado en el tendido ó reparación de un cable, no conserven sus aparatos ó redes á la misma distancia de una milla marítima lo menos. Estos barcos de pesca tendrán, para conformarse con el aviso dado por medio de dichas señales, el tiempo necesario para terminar la operación pendiente, que nunca podrá exceder de veinticuatro horas.

5.º Los buques que, viendo ó hallándose en disposición de var las boyas destinadas á indicar la posición de los cables, en caso de colocación, de alteración ó de rotura, no permanezcan separados de ellas un cuarto de milla marítima por lo menos.

6.º Los pescadores que en igual caso no conserven sus redes ó aparatos á la misma distancia.

Art. 5.º El propietario de un cable que, al tenderlo ó repararlo, ocasionara la rotura ó el deterioro de otro cable, debe sufragar los gastos de reparación que haya hecho necesarios la rotura ó el deterioro mencionados, sin perjuicio, si á ello hubiere lugar, de la aplicación del art. 2.º del presente Convenio.

Art. 6.º Los propietarios de buques que puedan probar que han abandonado un ancla, una red ú otro aparato de pesca para no causar daño á un cable submarino, deben ser indemnizados por el propietario del cable. Para tener derecho á tal indemnización, es preciso, en cuanto sea posible, que inmediatamente después del accidente se extienda, para hacerlo constar, un acta apoyada en el testimonio de los individuos de la tripulación, y que el Capitán del buque, dentro de las veinticuatro horas de su llegada al primer punto de retorno ó de arribada, preste su declaración á las Autoridades competentes, las cuales darán aviso de ello á las Autoridades consulares de la nación del propietario del cable.

Art. 7.º Cuando un buque hiciere voluntariamente operaciones que pudieran deteriorar ó destruir un cable avilado, ó cuya existencia le sea conocida, aun cuando el Capitán ó Patrón de aquél no tuviesen intención de causar daño, será castigado dicho Capitán ó Patrón con la multa de 25 á 100 pesetas. Si el Capitán ó Patrón las hiciere maliciosamente, se considerará como delito frustrado, y se penará con arresto mayor en su grado medio ó prisión correccional en su grado mínimo. Si el delincuente fuere reincidente por segunda vez, se considerará que obra maliciosamente sin admitir prueba en contrario.

Art. 8.º Se considerará siempre responsable criminalmente, á no ser que se pruebe lo contrario, sin perjuicio de la acción civil contra quien corresponda por daños y perjuicios, al Capitán ó Patrón que mande el buque que cause el daño ó trate de causarle.

Art. 9.º La demanda por causa de las infracciones previstas en los artículos 2.º, 5.º y 6.º del presente Convenio, tendrá lugar por el Estado ó en su nombre.

Art. 10. Las infracciones del Convenio internacional aprobado en 14 de Marzo de 1884 podrán acreditarse por todos los medios de prueba admitidos en la legislación del país en que resida el Tribunal que entienda en ellas. Cuando los Oficiales que manden los buques de guerra ó los buques especialmente comisionados para el tendido, reparación ó vigilancia de los cables de una de las Altas Partes contratantes, tengan motivo para

creer que un buque que no sea de guerra ha cometido una infracción de las medidas prescritas en el citado Convenio, podrán exigir del Capitán ó del Patrón la exhibición de los documentos oficiales que justifiquen la nacionalidad de dicho buque, haciendo inmediatamente mención sumaria de esta exhibición de los documentos presentados. Además, los dichos Oficiales podrán extender actas, cualquiera que sea la nacionalidad del buque inculcado. Estas actas se extenderán en la forma y en la lengua usadas en el país á que pertenezca el Oficial que las extienda, pudiendo servir como medio de prueba en el país en que se aleguen, y con arreglo á la legislación de este país. Los acusados y los testigos tendrán el derecho de añadir ó de hacer que se añadan en estas actas, en su propio idioma, cualquiera explicación que crean útil, debiendo firmarse en debida forma estas declaraciones.

Art. 11. La jurisdicción de Marina es la competente para el conocimiento de las causas que se formen con arreglo á esta ley. Lo será en primer término el Tribunal del puerto en que se cometiere el delito ó falta, el cual deberá remitir las primeras actuaciones el Comandante de Marina ó Cónsul del punto de arribada. Si el delito ó falta se cometiere fuera del territorio ó aguas jurisdiccionales de España, será competente el Tribunal del puerto de arribo, si fuere de los dominios españoles. Si el arribo fuese á punto extranjero, será competente el Tribunal del puerto de la matrícula del buque, al cual remitirá las primeras actuaciones el Cónsul del puerto de arribada.

Por tanto:

Mandamos á todos los Tribunales, Justicias, Jefes, Gobernadores y demás Autoridades, así civiles como militares y eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á doce de Enero de mil ochocientos ochenta y ocho.—Yo LA REINA REGENTE.—El Ministro de Marina, *Rafael Rodríguez de Arias*.

**

MINISTERIO DE ESTADO

CONVENIO

S. M. el Emperador de Alemania, Rey de Prusia; el Excmo. Sr. Presidente de la Confederación Argentina; S. M. el Emperador de Austria, Rey de Bohemia, etcétera, etc., Rey Apostólico de Hungría; S. M. el Rey de los Belgas; S. M. el Emperador del Brasil; el Excelentísimo Sr. Presidente de la República de Costa Rica; S. M. el Rey de Dinamarca; el Excmo. Sr. Presidente de la República Dominicana; S. M. el Rey de España; el Excmo. Sr. Presidente de los Estados Unidos de América; el Excmo. Sr. Presidente de los Estados Unidos de Colombia; el Excmo. Sr. Presidente de la República Francesa; S. M. la Reina del Reino Unido de la Gran Bretaña é Irlanda, Emperatriz de las Indias; el Excmo. Sr. Presidente de la República de Guatemala; S. M. el Rey de los Helenos; S. M. el Rey de Italia; S. M. el Emperador de los Otomanos; S. M. el Rey de los Países Bajos, Gran Duque de Luxemburgo; S. M. el

Shah de Persia; S. M. el Rey de Portugal y de los Algarves; S. M. el Rey de Rumania; S. M. el Emperador de todas las Rusias; el Excmo. Sr. Presidente de la República del Salvador; S. M. el Rey de Servia; S. M. el Rey de Suecia y de Noruega; y el Excmo. Sr. Presidente de la República Oriental del Uruguay,

Deseando asegurar el mantenimiento de las comunicaciones telegráficas que tienen lugar por medio de los cables submarinos, han resuelto ajustar un Convenio con este objeto, y han nombrado por sus Plenipotenciarios, á saber:

S. M. el Emperador de Alemania, Rey de Prusia, á S. A. el Príncipe Chlodwig-Charles-Victor de Hohenlohe-Schillings-fürst, Príncipe de Ratibor y Corvey, Grand-Chambellan de la Corona de Baviera, su Embajador Extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la Confederación Argentina, á M. Valcárcel, Enviado extraordinario y Ministro extraordinario de la Confederación en París, etc., etc., etc.

S. M. el Emperador de Austria, Rey de Bohemia, etcétera, y Rey Apostólico de Hungría, á S. E. el señor Conde Ladislav Hoyos, Consejero íntimo actual, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de los Belgas, al Sr. Barón Beyéus, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc., y

A. M. Leopoldo Orbán, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario, Director general de Política en el Ministerio de Negocios Extranjeros de Bélgica, etcétera, etc., etc.;

S. M. el Emperador del Brasil, á M. d'Araujo, Barón d'Itajuba, Encargado de Negocios del Brasil en París, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la República de Costa Rica, á Mr. León Semzée, Secretario de la Legación de Costa Rica en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de Dinamarca, al Sr. Conde de Moltke Hvittfeldt, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la República Dominicana, al Sr. Barón de Almeda, Ministro Plenipotenciario de la República Dominicana en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de España, al Excmo. Sr. D. Manuel Silveira y de la Vielleuse, Senador vitalicio, Académico de la Española, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la República de los Estados Unidos de América, á M. L. P. Morton, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de los Estados Unidos de América en París, etc., etc., etc. y

á Mr. Vignaud, Secretario de la Legación de los Estados Unidos en París, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de los Estados Unidos de Colombia, al Sr. Dr. José G. Triana, Cónsul general de los Estados Unidos de Colombia en París;

S. E. el Presidente de la República francesa, al señor Jules Ferry, Diputado, Presidente del Consejo, Ministro de Negocios Extranjeros, etc., etc., etc., y

Al Sr. Adolphe Cochery, Diputado, Ministro de Correos y Telégrafos, etc., etc. etc.;

S. M. la Reina del Reino Unido de la Gran Bretaña é Irlanda, Emperatriz de las Indias, á S. E. el muy Honorable Richard Bickerton Pemell, Vizconde Lyons, Par del Reino Unido de la Gran Bretaña é Irlanda, Miembro del Consejo privado de S. M. Británica, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la República de Guatemala, al Sr. Crisanto Medina, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República de Guatemala en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de los Helenos, al Sr. Príncipe Maurocordato, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de Italia, á S. E. el Sr. General Conde Menabrea, Marqués de Valdora, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etc., etc., etc.;

S. M. el Emperador de los Otomanos, á S. E. Essad Pachá, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de la República francesa, etcétera, etc., etc.;

S. M. el Rey de los Países Bajos, gran Duque de Luxemburgo, al Sr. Barón de Zuglen de Nyevelt, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Shah de Persia, al Sr. General Nazare Aga, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de Portugal y de los Algarves, al señor D'Azevedo, Encargado de Negocios de Portugal en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de Rumania, al Sr. Odobesco, Encargado de Negocios de Rumania en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Emperador de todas las Rusias, á S. E. el Ayudante de Campo General Príncipe Nicolás Orloff, su Embajador extraordinario y Plenipotenciario cerca del Gobierno de las Repúblicas francesas, etc., etc., etc.;

S. E. el Presidente de la República del Salvador, al Sr. Torres Caicedo, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República del Salvador en París, etc., etc., etc.;

S. M. el Rey de Servia, al Sr. Marinovitch, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc.;

S. M. el Rey de Suecia y de Noruega, al Sr. Sibbern, su Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario en París, etc., etc., etc. y

S. E. el Presidente de la República Oriental del Uruguay, al Coronel Diaz, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República del Uruguay en París, etc., etc., etc.

Los cuales, después de haber canjeado sus plenos poderes, y encontrándolos en buena y debida forma, han convenido los artículos siguientes:

ARTÍCULO 1.º

El presente Convenio es aplicable, fuera de las aguas territoriales, á todos los cables submarinos, legalmente establecidos y que amarren en territorios, colonias ó posesiones de una ó de varias de las altas Partes contratantes.

ARTÍCULO 2.º

La rotura ó deterioro de un cable submarino llevada á cabo voluntariamente ó por negligencia culpable, que pudiera dar por resultado la interrupción ó entorpecimiento en todo ó en parte de las comunicaciones telegráficas, es un hecho punible, sin perjuicio de la acción civil de daños y perjuicios.

Esta disposición no es aplicable á las roturas ó deterioros cuyos autores no hayan tenido más que el fin legítimo de proteger su vida ó la seguridad de sus barcos, después de haber adoptado todas las precauciones necesarias para evitar tales roturas ó deterioros.

ARTÍCULO 3.º

Las altas Partes contratantes se obligan á imponer, en cuanto sea posible, cuando autoricen el amarre de un cable submarino, las condiciones de seguridad convenientes, tanto en cuanto á su trazado como á su dimensión.

ARTÍCULO 4.º

El propietario de un cable que al tenderlo ó repararlo, rompiera ó deteriorara otro, debe sufragar los gastos de compostura que esta rotura ó deterioro hiciera necesarios, sin perjuicio si há lugar de la aplicación del art. 2.º del presente Convenio.

ARTÍCULO 5.º

Los buques que se ocupen en tender ó reparar cables submarinos deben observar las reglas sobre señales adoptadas ó que se adopten, de común acuerdo, por las altas Partes contratantes á fin de evitar los abordajes.

Quando un buque ocupado en la compostura de un cable ostente dichas señales, los demás barcos que las aperciban ó estén en situación de poderlas apercibir, deben retirarse ó permanecer alejados una milla marina por lo menos de dicho buque, para no molestarle en sus operaciones.

Los instrumentos de pesca ó las redes de los pescadores deberán permanecer á la misma distancia.

Sin embargo, los barcos de pesca que aperciban ó estén en situación de poder apercibir un navio telegráfico llevando dichas señales, tendrán para conformarse al aviso así dado un plazo de veinticuatro horas á lo sumo, durante el cual ningún obstáculo deberá hacerse á sus maniobras.

Las operaciones del navio telegráfico deberán acabarse en el plazo más breve posible.

ARTÍCULO 6.º

Los buques que vean ó se hallen disposición de ver las boyas destinadas á señalar la situación de los cables mientras éstos se entienden, ó en caso de desperfecto ó rotura de los mismos, deben mantenerse alejados de dichas boyas á una distancia de un cuarto de milla marítima por lo menos.

Los instrumentos de pesca ó redes de pescadores deberán permanecer á la misma distancia.

ARTÍCULO 7.º

Los propietarios de los navios ó buques que puedan probar haber sacrificado una áncora, una red ú otro instrumento de pesca para no deteriorar un cable sub-

marino deberán ser indemnizados por el propietario del cable.

Para tener derecho á tal indemnización es menester, en cuanto sea posible, que inmediatamente después del accidente hayan levantado, á fin de que conste, un acta testimoniada por los tripulantes, y que el Capitán del barco haga en las veinticuatro horas de su llegada al primer puerto de vuelta ó de escala declaración á las Autoridades competentes. Estas avisan á las Autoridades consulares de la nación del propietario del cable.

ARTÍCULO 8.º

Los Tribunales competentes para entender en las infracciones del presente Convenio son aquellos del país al cual pertenece el barco á bordo del cual haya sido cometida la infracción.

Entiéndese, sin embargo, que en los casos en que la disposición inserta en el párrafo anterior no pudiera ser ejecutada, la represión de las infracciones al presente Convenio tendrá lugar en cada uno de los Estados contratantes en lo que respecta á sus nacionales, conforme á las reglas generales de competencia penal que resulten de las leyes particulares de estos Estados ó de los Tratados internacionales.

ARTÍCULO 9.º

La persecución de las infracciones prescritas en los artículos 2.º, 5.º y 6.º del presente Convenio se llevará á cabo por el Estado ó en nombre suyo.

ARTÍCULO 10

Las infracciones al presente Convenio podrán hacerse constar por todos los medios de prueba admitidos en la legislación del país donde reside el Tribunal competente.

Quando los Oficiales que manden buques de guerra, ó los buques especialmente comisionados á este efecto de una de las altas Partes contratantes pudieran creer que una infracción á las medidas previstas en el presente Convenio haya sido cometida por un barco que no sea un barco de guerra, podrán exigir del Capitán ó patrón la exhibición de las piezas oficiales que justifiquen la nacionalidad de dicho barco.

Se hará inmediatamente sumaria de esta exhibición sobre las piezas producidas.

Además, podrán levantarse actas por dichos Oficiales, sea la que fuere la nacionalidad del barco procesado. Estas actas serán levantadas siguiendo las fórmulas y el idioma usados en el país al que pertenezca el Oficial que las levante; podrán servir de medio de prueba en el país en que se invoquen, y siguiendo la legislación de este país.

Los procesados y los testigos tendrán el derecho de añadir ó de hacer añadir, en su propio idioma, todas las explicaciones que creyeran útiles; estas declaraciones estarán debidamente firmadas.

ARTÍCULO 11

El procedimiento y el juicio de las infracciones á las disposiciones del presente Convenio tienen siempre lugar tan sumariamente como las leyes y reglamentos en vigor lo permitan.

ARTÍCULO 12

Las altas Partes contratantes se obligan á tomar ó á proponer á sus legislaturas respectivas las medidas necesarias para asegurar la ejecución del presente Convenio, y especialmente para hacer castigar, sea con la prisión, sea con multa, sea con ambas penas, los que contravinieren á las disposiciones de los artículos 2.º, 5.º y 6.º

ARTÍCULO 13

Las altas Partes contratantes se comprometerán las leyes que hayan sido promulgadas ó que llegaran á serlo en sus Estados relativamente al objeto del presente Convenio.

ARTÍCULO 14

Los Estados que no han tomado parte en el presente Convenio podrán adherirse á él si lo solicitan. Esta adhesión será notificada por la vía diplomática al Gobierno de la República francesa, y por éste á los otros Gobiernos signatarios.

ARTÍCULO 15

Queda bien entendido que las estipulaciones del presente Convenio no atacan de ningún modo la libertad de acción de los beligerantes.

ARTÍCULO 16

El presente Convenio será puesto á ejecución á partir del día que las altas Partes contratantes convengan.

A partir de este día quedará en vigor durante cinco años; y en el caso en que ninguna de las altas Partes contratantes no hubiera notificado doce meses antes de la espiración del dicho periodo de cinco años su intención de hacer cesar los efectos, continuará en vigor un año, y así seguirá de año en año.

En el caso en que una de las Potencias signatarias denunciara la Convención, esta denuncia sólo tendrá efecto respecto á ella.

ARTÍCULO 17

El presente convenio será ratificado: las ratificaciones serán canjeadas en París lo antes posible, y á más tardar, en el término de un año.

En fe de lo cual los Plenipotenciarios respectivos lo han firmado y han puesto el sello de sus armas.

Hecho en veintisiete ejemplares en París el 14 de Marzo de 1884.

(L. S.)—Firmado: Manuel Silvea.—Hohenlohe.—M. Valcárcel.—Ladislas, Conde Hoyos.—Beyens.—Leopold Orban.—Barón d'Itajuba.—León Somzée.—Emmanuel de Almeida.—Moltke Hvítfeldt.—L. P. Morton.—Henry Vignaud.—José G. Triana.—Jules Ferry.—A. Cochery.—Lyons.—Crisanto Medina.—Maurocordato.—L. F. Menabrea.—Essad.—Barón de Zuglen de Nyevelt.—Nazare Aga.—T. d'Azevedo.—Odobesco.—Prince Orloff.—J. M. Torres-Caicedo.—J. Marinovitch.—G. Sibbern.—Juan J. Diaz.

ARTÍCULO ADICIONAL

Las estipulaciones del Convenio acordado en esta fecha para la protección de cables submarinos serán aplicables, conforme al art. 1.º, á las colonias y posesiones de S. M. Británica, á excepción de

El Canadá.—Terranova.—El Cabo.—Natal.—Nueva Gales del Sur.—Victoria.—Queensland.—La Tasmania.—La Australia del Sur.—La Australia Occidental.—La Nueva Zelanda.

De todos modos, las estipulaciones de dicho Convenio serán aplicables á una de las colonias ó posesiones arriba indicadas si en su nombre se ha dirigido á este efecto una notificación por el Representante de S. M. Británica en París al Ministro de Negocios Extranjeros de Francia.

Cada una de las colonias ó posesiones arriba citadas que se hubiera adherido á dicho Convenio, conserva la facultad de retirarse del mismo modo que las potencias contratantes. En el caso de que una de las colonias ó posesiones de que se trata deseara retirarse del Convenio, una notificación á este efecto será dirigida por el Representante de S. M. Británica en París al Ministro de Negocios Extranjeros de Francia.

Hecho en veintisiete ejemplares en París, el 14 de Mayo de 1884.

Firmado: Manuel Silvea.—M. Valcárcel.—Ladislas, Conde Hoyos.—Beyens.—Leopoldo Dibán.—Barón d'Itajuba.—León Somzée.—Moltke Hvítfeldt.—Emmanuel d'Almeida.—L. P. Morton.—Henry Vignaud.—José G. Triana.—Jules Ferry.—A. Cochery.—Lyons.—Crisanto Medina.—Maurocordato.—L. F. Menabrea.—Essad.—Barón de Zuglen de Nyevelt.—Nazare Aga.—T. d'Azevedo.—Odobesco.—Prince Orloff.—F. M. Torres Caicedo.—F. Marinovitch.—G. Sibbern.—Juan J. Diaz.

DECLARACIÓN

Los infrascritos, Plenipotenciarios de los Gobiernos signatarios del Convenio de 14 de Marzo de 1884 para la protección de cables submarinos, habiendo reconocido la consecuencia de precisar el sentido de los términos de los artículos 2.º y 4.º de dicho Convenio, han decidido de común acuerdo la siguiente declaración:

Habiéndose levantado ciertas dudas sobre el sentido de la palabra *voluntariamente*, inserta en el art. 2.º del Convenio de 14 de Marzo de 1884, queda convenido que la disposición de responsabilidad penal mencionada en dicho artículo no se aplique á los casos de ruptura ó de deterioraciones ocasionadas accidental ó necesariamente al reparar un cable, cuando hayan sido tomadas todas las precauciones para evitar las rupturas ó deterioraciones.

Entendiéndose igualmente que el art. 4.º del Convenio no tiene otro fin ni debe tener otro efecto que el de encargar los Tribunales competentes de cada país de resolver, conforme á sus leyes y siguiendo las circunstancias, la cuestión de la responsabilidad civil del propietario de un cable que por la colocación ó la separación de este cable causa la ruptura ó la deterioración de otro cable, así como las consecuencias de esta responsabilidad, si se ha reconocido que existe.

Hecho en París el 1.º de Diciembre de 1886, y el 23 de Marzo de 1887 para Alemania.

Firmado: J. L. Albareda.—Munster.—J. C. Paz.—Goluchowski.—Beyens.—Ariños.—R. Fernández.—Moltke Hvítfeldt.—Emmanuel de Almeida.—Robert M. Mac-Lane.—O. de Freycinet.—Lyons.—Crisanto Medina.—N. Delyanni.—L. F. Menabrea.—Hara.—

Essad.—Ch. de Stners.—Comte de Valbom.—B. Alexandri.—Kotzebue.—E. Pector.—J. Marinovitch.—C. Lewenhaupt.—Juan J. Díaz.

PROTOCOLO FINAL

Los infrascritos, Plenipotenciarios de los Gobiernos signatarios del Convenio de 14 de Marzo de 1884 para la protección de cables submarinos, reunidos en París á fin de fijar, conforme al art. 16 de este acto internacional, la fecha en que ha de comenzar á regir dicho Convenio, han convenido lo que sigue:

I. El Convenio internacional de 14 de Marzo de 1884 para la protección de los cables submarinos, entrará en vigor el 1.º de Mayo de 1888 bajo la condición, sin embargo, que á esta fecha aquellos Gobiernos contratantes que no hayan aún adoptado las medidas previstas por el art. 12 de dicho acto internacional se habrán conformado á esta estipulación.

II. Las disposiciones que dichos Estados habrán tomado en ejecución del art. 12 antes citado serán notificadas á las otras potencias contratantes por la mediación del Gobierno francés encargado de examinar su tenor.

III. El Gobierno de la República francesa queda igualmente encargado de examinar las mismas disposiciones legislativas ó reglamentarias que deberán adoptar en sus países respectivos para conformarse al artículo 12 los Estados que no han tomado parte en el Convenio y que quisieran aprovechar la facultad de adhesión prevista en el art. 14.

En fe de lo cual, los infrascritos Plenipotenciarios han decidido el presente Protocolo final, que será considerado como parte integrante del Convenio internacional de 14 de Marzo de 1884.

Hecho en París el 7 de Julio de 1887.

Firmado: J. L. Albarada.—Leyden.—J. C. Paz.—Hoyos.—Beyens.—Arimos.—Manuel M. de Peralta.—Moltke-Hvitfeldt.—Emmanuel de Almeida.—Flourens.—Robert M. Mac-Lane.—Lyons.—Crisanto Medina.—N. Delyanni.—L. F. Menabrea.—Hara.—H. Missek.—Ch. de Stners.—Comte de Valbom.—B. Alexandri.—M. de Giers.—F. Medina.—J. Marinovitch.—C. Lewenhaupt.—J. J. Díaz.

SECCION TÉCNICA

EL SONIDO

(Continuación.)

Los átomos vibrando de una manera constituyen los colores, y vibrando de otra manera distinta constituyen los ruidos y sonidos. Es decir que cuando la primera clase de vibraciones hieren nuestra retina, poniendo á sus átomos en movimiento vibratorio de la misma clase, sentiremos las sensaciones de lo azul, rojo, verde, claro, oscuro, sombrío, etc.; y cuando las vibraciones de la segunda clase llegan á nuestro nervio acústico y obligan á sus átomos á agitarse con vibra-

ciones idénticas, nuestro sensorio percibe las impresiones de las notas musicales ó de cualquier clase de ruidos. La energía, la tonalidad, ó sea la distinción de las notas musicales, y su timbre, ó sea el conjunto de notas armónicas ó elementales de que consta la fundamental, dependen principalmente del número de vibraciones que los átomos verifican, y por consiguiente del número de vaivenes que ejecutan las moléculas y partículas de que los cuerpos constan.

Y la clase del color, ó sea el lugar que ocupa en la serie infinita de los colores del espectro solar, y la energía ó viveza de este mismo color, dependen principalmente del número de vibraciones que ejecutan los átomos del cuerpo en que nos parece reside el color, y que después hacen ejecutar á los átomos constituyentes de nuestro nervio óptico.

Repetidamente tenemos consignado que en un campo en donde hay muchas vibraciones, y por consiguiente muchas ondas, esto es, en un campo ondulado, hay ondas de todas categorías, unas componentes de las otras, binarias, ternarias, etc., unas comprendidas en las otras á la manera como con unidades inferiores se forman otras unidades superiores. Y es claro que si las vibraciones elementales atómicas tienen la suficiente energía, se dejarán notar varias de estas vibraciones y varias de estas ondas ó unidades superiores.

Así sucede que muchas veces un oído fino y adiestrado percibe en una nota musical ó en un ruido varias notas elementales ó componentes, así como una vista perspicaz y penetrante puede percibir varios colores como elementos componentes del color total ó fundamental.

Estas diferencias, tanto de los colores como de los sonidos elementales y no elementales, dependen de las relaciones numéricas de las vibraciones ú ondas de todas categorías. Estas relaciones no se pueden hallar exactamente, ni aun cuando las busquemos en las unidades de orden superior, en las ondas moleculares, ni aun empleando los ingeniosísimos medios que los físicos han inventado con este objeto, por cuanto la absoluta exactitud está desterrada en absoluto de la verdadera ciencia, de la ciencia real y positiva. Pero aquel verá mejor las cosas que menos se aleje de la exactitud; y aquel será mejor músico y mejor pintor que más se acerque al comparar los colores y los sonidos á las verdaderas relaciones de magnitud que ligan los números representantes de aquellos fenómenos lumínicos y acústicos, con los cuales forma conjuntos más ó menos artísticos.

Si se quiere hallar la relación entre las alturas de una torre y una casa contigua, podemos tomar

el metro y colocarle el número de veces que ambas alturas lo permitan, hallando, v. gr., una relación de 100 con 30. Si no tuviésemos metro, dicha relación tendríamos que hallarla á ojo, de un modo más ó menos aproximado; pero como la primera vez que obtuvimos la medida $\frac{100}{30}$ la

operación la hicimos también aproximadamente, por más que esta aproximación fuese mayor, en su esencia el trabajo del geómetra y el del pintor, el uno hallando aquella relación por medio del metro y el otro obteniéndola á simple vista ó á ojo, son idénticamente iguales. Siempre será un trabajo de mera aproximación intelectual, hecho sobre los átomos y moléculas vibrando.

De la misma manera, el hombre de ciencia contando el número de vibraciones perceptibles que constituyen la nota *do*, *sol*, etc., y el músico percibiéndolas con el mero instinto, ejecutan dos operaciones en su naturaleza y su esencia iguales. Los dos hallan las mismas relaciones, el primero con más aproximación que el otro. Los dos ejecutan el trabajo de hacer una comparación y hallar una relación, que es siempre una operación intelectual.

Otro tanto tenemos que decir del trabajo luminoso. El sabio que distingue el color *rojo* del *violeta*, porque sabe que las ondas que hasta ahora se han podido determinar ó calcular directa ó indirectamente son en número de 497.000.000.000.000 vibraciones por segundo cuando constituyen el color *rojo* y 728.000.000.000.000 por segundo cuando constituyen el color *violeta*, y el pintor que distingue esos dos colores por simple y some- ra comparación no hacen más que hallar la misma relación entre dos fenómenos cósmicos, ambos con aproximación, y ejercer un acto propio de su espíritu, de su entendimiento.

Todas estas comparaciones las hace el hombre desde que aparece en el mundo y empiezan sus sentidos á practicar las funciones para que fueron creados. Abre los ojos, y en el acto las vibraciones luminícas deben hacer también vibrar los átomos de su virginal retina, percibiendo algunas diferencias entre unos movimientos y otros, alguna diferencia entre unas impresiones y otras. Claro es que las comparaciones que haga serán sumamente rudimentarias y elementales; pero siempre será su naciente espíritu quien las haga.

También los oídos empezarán á percibir las vibraciones acústicas que en su tímpano, no usado todavía, han de producir los sonidos exteriores distinguiéndolos y haciendo comparaciones que probablemente han de ser en extremo confusas. Iguales impresiones le ocasionarán el tacto, el gusto y el olfato, produciendo sus correspondientes vibraciones, que las percibirá el sensorio, y

cuyas comparaciones las ha de hacer precisamente la incipiente actividad de su principio inmaterial.

Después, á medida que vaya creciendo en años, su cuerpo se va robusteciendo y su espíritu se va desarrollando; las vibraciones, tanto acústicas como lumínicas, como las correspondientes á los demás sentidos, van siendo cada vez más enérgicas; los átomos juegan, por decirlo así, con más limpieza; los movimientos cada vez son más distintos, y las relaciones más determinadas, por cuanto nuestro espíritu, amestrado con la continua experiencia, cada vez ejecuta mejor la operación de la comparación, y las relaciones que va descubriendo se alejan menos de la exactitud, y sobre todo cada vez la operación la hace con más facilidad y más prontitud. Este incesante trabajo de *comparación*, casi nunca del todo interrumpido, ni aun en la época del *sueño* ni de las enfermedades, que postran al hombre en completa inacción, y este progreso y perfectibilidad con que la ejecuta de día en día, son fenómenos en los que apenas fijamos nuestra atención y los practicamos inconscientemente.

Comparando dos impresiones distintas bajo su punto de vista especial, sea óptico, sea del tacto y aun acústico, sale el concepto de *distancia*, y haciendo esta comparación bajo otro punto de vista especial también, nace el concepto de *tiempo*.

De la creencia errónea que desde niño adquiere el hombre de que en el ámbito en que se mueve existe el vacío, deduce que en donde no hay cuerpo hay cuando menos espacio, y que los espacios etéreos deben ser indefinidos ó infinitos, ó que aun cuando los cuerpos concluyan, los espacios han de continuar existiendo, aunque completamente vacíos y con absoluta carencia de átomos.

En contra de esta percepción ó de esta creencia vamos á presentar el argumento siguiente:

Considérese que nuestro órgano visual no es más que un conjunto de átomos, y que todo lo que á nuestra simple vista se presenta tampoco es otra cosa que un enjambre tupidísimo de átomos vibrando y agitándose infinitesimalmente. El *ambiente* en que yo me encuentro y *mi ojo* son de la misma naturaleza, no son más que masas y amontonamiento de átomos, sin más diferencia que los del ambiente vibran y se mueven de una manera y los de mi ojo de otra. Y el más mínimo movimiento de mi cuerpo en el aposento en que me encuentro sería una operación mecánica complicadísima que se verificaría entre los átomos de mi cuerpo y los del ambiente, al comunicarse recíprocamente ó combinarse entre sí las energías constituyentes de uno y otro campo, del campo ambiente y del campo mío; pero que de todos modos no existiría en ninguna parte más vacío ni más

hueco que el que existiese entre átomo y átomo, y del que jamás podríamos darnos cuenta, porque realmente no existiría. Luego si Dios nos hubiera dotado de sentidos más perfectos, hasta el punto de percibir el átomo y verlo moverse, no habríamos formado nunca el concepto ni del hueco ni del vacío. De estar ejerciendo continuamente, y sin cesar un instante, la facultad de la memoria, es decir, de estar recordando siempre y haciendo comparaciones de las cosas presentes con las pasadas, ó de las pasadas entre sí, se llega á creer que supuesto que nadie ni nunca ha visto nada que no vaya acompañado del concepto del tiempo, éste es un ser absolutamente necesario, que no ha podido menos de existir siempre y que tampoco dejará de existir jamás, y que, por consiguiente, también es infinito.

Luego el hombre llega á creer que el espacio y el tiempo son dos cosas de existencia propia, siendo así que no son más que las comparaciones que nosotros hacemos de las cosas. Si un ojo cuyo campo visual fuese ceñidísimo no pudiese dar cuenta de lo que ve el otro, no habría comparación posible entre estas dos impresiones, y no podríamos formar idea de la *distancia* ni del *espacio*. Por consiguiente, no se hubieran formado *estos dos conceptos*, ni existirían siquiera semejantes palabras. Luego el espacio, no siendo más que una comparación que el hombre está haciendo continuamente, es decir, una relación, será un número que continuamente se está formando. Luego el espacio es una cosa que el hombre le está creando en cada instante de su existencia y existe sólo para él. El día en que el hombre desaparezca desaparecerá el espacio. Lo mismo diremos del tiempo. Es una comparación entre dos impresiones sucesivas: es, pues, una relación, y por consiguiente, un número. Si Dios despojase al hombre de la preciosa facultad de la memoria, y en un instante dado no se acordase de la impresión recibida en el instante anterior, no le sería posible ejecutar comparación ninguna, y no habría lugar á la formación del concepto del tiempo, ni siquiera existiría semejante palabra. El tiempo, pues, como el espacio, le va formando el hombre en cada instante de su vida, es una creación suya. El día que falte el hombre desaparece el tiempo.

Por consiguiente, el tiempo y el espacio no son dos existencias permanentes, como dos seres que existen por sí y tal como nos los presenta nuestra falaz imaginación, sino que son fenómenos individuales, actos cósmicos, como el color y el sonido. En la verificación de estos actos ó de estos fenómenos toman parte dos funciones ó dos operaciones constituyentes. La primera es el movimiento atómico, que, vibrando en nuestra

masa nerviosa, produce la impresión de que nos da cuenta el sensorio; y la segunda, es la comparación de estas vibraciones, que nos explica si el fenómeno tiene éste ó el otro color, si es éste ó el otro sonido, si es ésta ó la otra distancia, ó corresponde á éste ó al otro tiempo.

Como quiera que sea, todos estos conceptos que empezamos á formarlos por medio de nuestros sentidos, á pesar de que en su total elaboración va infiltrada nuestra facultad intelectual, los formamos sin notarlo, sin darnos cuenta de su análisis, que se le puede considerar como latente; y son, por consiguiente, lo que los filósofos llaman conocimientos *intuitivos*. Estas intuiciones, no sólo se adquieren casi inconscientemente, sino también involuntariamente. El niño en cuanto abre los ojos ve y compara y forma las distancias y el espacio, y sigue formando este espacio y estas distancias durante toda su vida. Pone en juego su memoria, compara las impresiones sucesivas y forma el tiempo y le sigue formando durante todos los instantes de su existencia, porque en todos los instantes está haciendo estas comparaciones la irresistible actividad de su espíritu. Y todo esto lo hace involuntariamente, forzosamente, arrastrado por el instinto de que Dios le dotó de vivir y seguir viviendo con arreglo á las leyes soberanas que plugo dictarle al efecto.

Todos los conocimientos, pues, que en sus primeros años el hombre adquiere en la práctica de la vida, en la realidad de su ser, son intuitivos, obtenidos casi inconscientemente y muchas veces irremediablemente, siendo estas intuiciones la base de todos los demás conocimientos que posteriormente deduce para la formación de las ciencias y las artes. Sobre dichas intuiciones ejerce nuestro entendimiento sus análisis y en ellas tiene que apoyarse nuestra razón para el descubrimiento de verdades que hacen progresar las instituciones humanas.

Y como estos conocimientos intuitivos, estas intuiciones no son más que *actos cósmicos comparados*, y por consiguiente, verdaderas realidades materiales y positivas, las ciencias y las artes para que sean una verdad ó un conjunto de verdades reales y positivas, preciso es que se apoyen en dichos actos cósmicos, ejerciendo sobre ellos nuestro espíritu toda la sublime actividad que se quiera, pero sin desprenderse nunca de esta realidad á la que deben su existencia.

Por eso hemos atacado en nuestro opúsculo titulado *Las Matemáticas fuera de la lógica*, con toda la energía de nuestras convicciones el idealismo en que viven las Matemáticas, pretendiendo que las verdades matemáticas existiesen antes que las verdaderas matemáticas, las reales

y prácticas; que aquéllas tuvieran una existencia independiente y absoluta, y que después no se hizo más que aplicar aquellas verdades á la realidad del cosmos, cuya certidumbre dependía de la que pudieran tener las puramente ideales, estableciendo la absurda división de las Matemáticas en puras y aplicadas.

En nuestro opinión, la práctica fué primero, y la teoría se formó después, se formó sobre la realidad, para que el resultado pudiese ser también otra realidad. Pueden verse los artículos publicados en esta REVISTA bajo el epígrafe de *Mediciones geométricas*, en que, negando la existencia del punto matemático, así como de la línea y de la superficie, como límites respectivamente de la superficie y de los volúmenes, se echa por tierra de una manera evidéntisima el método llamado *de los límites*, para la demostración de los principales teoremas y procedimientos geométricos. Y me atrevo á decir de una manera evidéntisima, desatendiendo á la modestia, porque en el curso de dichas falaces demostraciones, al hallar por ejemplo la expresión del volumen de un tetraedro se ha tenido que suponer que el paralelogramo cuando sus dos lados lleguen á ser extraordinariamente pequeños, puede convertirse en trapecio, y el prisma completo en un tronco de prisma, como si la magnitud del ángulo dependiese de la magnitud de los lados y no de su abertura, suposiciones que nadie se atreverá á decir que no son absurdas, y en cuyos milagros se ha llegado á creer sin más motivo ni razón que el haber empleado la frase de infinitamente pequeño, en vez de extraordinariamente pequeño, metiéndose en seguida de rondón en ese fantástico campo llamado Infinito, en donde se superponen y se añaden y se quitan cantidades según hagan falta, á gusto del consumidor, con sólo llamarlas infinitamente grandes ó infinitamente pequeñas, y hacer una gratuita clasificación de infinitos de primer orden, de segundo orden, de tercer orden, etc. Al estudiar y analizar las demostraciones por el método de los límites, al ver con cuánta facilidad ilógicamente los polígonos se convierten en círculos, las pirámides en conos, los prismas en cilindros y los poliedros en esferoides, y recíprocamente, y al ver la humilde conformidad que el hombre presta á estas transformaciones puramente imaginativas, parece como si se viese alzarse á Júpiter tonante apostrofando al géometa y diciéndole: «Deja á un lado tu razón y humilla tu cerviz intelectual ante mi trono: estás en mis dominios, que no tienen formas, ni fronteras, ni reglas, ni distinciones, ni orden natural ninguno: estás en el campo del Infinito matemático, abismo de confusión y de caos, en que todo se iguala, se funde y se

sume lo grande y lo chico, la figura y la medida, lo real y lo imaginario.»

(Continuará.)

FÉLIX GARAY.

APUNTES SOBRE LAS OPERACIONES

REALIZADAS PARA DAR ENTRADA EN CÁDIZ AL CABLE DE GIBRALTAR Á VILLARREAL DE SAN ANTONIO

I

A las seis de la tarde del 27 de Abril último fondeó en la bahía de Cádiz el vapor *Amber*, de la *Eastern Telegraph Company limited*, conduciendo á su bordo el material necesario para llevar á cabo la operación de cortar el cable de la misma Compañía tendido entre Gibraltar y Villarreal de San Antonio y darle entrada en Cádiz, quedando esta estación como intermedia en la mencionada línea.

El *Amber* es un precioso buque, acabado de salir del astillero, y destinado á ejecutar las reparaciones de los importantes y numerosos cables que la Compañía explota, pareciéndonos, por lo tanto, excusado decir, siendo su construcción tan reciente, que está provisto, no sólo de todos los elementos necesarios para el mejor éxito de su cometido, sino que además llevan éstos consigo todos los adelantos con que la teoría y la práctica han venido á enriquecer la importante cuestión de la telegrafía submarina.

Para que los lectores de la Revista puedan formarse una idea de este buque, les diremos que mide 230 pies ingleses de eslora (largo), 31 de manga (ancho) y 20 de puntal (profundidad); recibe su impulsión por una máquina de vapor de fuerza nominal de 300 caballos, y lleva tres estanques cilíndricos que pueden contener 384 millas de cable, igual al tendido entre Gibraltar y Villarreal de San Antonio. La proa es abierta, y en ella, y sobre un mismo eje, van montadas tres poleas sin armaduras, de unos 0,50 metros de diámetro, las cuales reciben el cable que, saliendo del estanque, pasa por una polea de movimientos giratorios libres sobre un eje vertical para que siga el plano de su roldana fácilmente los cambios de dirección del cable en el estanque, dirigiéndose desde ella á la máquina de tender, y de allí á una de las grandes poleas dichas, pasando antes por el dinamómetro.

Como el movimiento de la máquina de tender puede invertirse, ésta es aplicable lo mismo al tendido que al levantado de los cables.

A popa va dispuesta una sola polea, análoga á las de proa, que sirve para hacer las operaciones por esta parte del buque, cuando conviene, y además una sonda Thomson con cuerda de piano para las operaciones de sondaje.

La sonda puede levarse, bien empleando una maquina de vapor, que le está afectada, cuando se emplea en grandes fondos, bien haciendo uso de una especie de torno provisto de dos manivelas, cuando los fondos son pequeños.

Una adición hemos visto en esta sonda que creemos de importancia, no sólo porque en cada sondaje se obtienen dos resultados que sirven de comprobación del trabajo, sino porque juzgamos que con ella puede facilitarse el estudio de las corrientes y de otros fenómenos de índole análoga. Consiste la reforma en llevar dispuesto en el interior del cilindro de plomo que constituye el peso, un manómetro de aire comprimido que deja marcada la presión á que ha estado sometido, mediante un índice que permanece á la mayor altura que ha alcanzado durante la inmersión. Esta presión, evaluada en brazas, corresponde exactamente á la profundidad medida verticalmente, mientras que la cuerda de la sonda acusa dicha distancia, aumentada con la desviación que haya sufrido durante la inmersión, tanto por las corrientes que sobre ella hayan actuado durante el golpe de sonda, cuanto por la que haya experimentado por la marcha del buque.

En un buque como el *Amber* claro es que la electricidad debe desempeñar el principal papel, y así es, en efecto. Telégrafos de cuadrante colocados en el puente, á proa y á popa, y en conexión con otros situados en la máquina, permiten al Capitán mandar desde cualquier punto del buque las maniobras sin pérdida de tiempo y con una precisión matemática.

El buque, además del alumbrado ordinario, lleva el eléctrico, y éste se obtiene por medio de cuatro dinamos puestas en movimiento por dos máquinas de vapor, de 20 caballos de fuerza cada una.

Por último, el gabinete especial telegráfico va provisto de cuantos aparatos son necesarios para la práctica de la telegrafía; y aunque por la premura con que se hizo el buque á la mar para llevar á cabo la operación que se le tenía encomendada, el montaje no está terminado, pues sólo había en disposición de funcionar dos galvanómetros marinos Thomson, un puente Wheatstone, con un suplemento de grandes resistencias para el brazo desigual, manipuladores inversores, con los demás accesorios necesarios para las mediciones de resistencias y aislamientos, y dos pilas, la una de 150 elementos Davie, de clorato de amoníaco, y otra de 100 de Leclanché, estaban sobre las mesas para ser colocados condensadores, unidades tipos, termómetros y todos los aparatos que pueden exigirse en el gabinete telegráfico más completo.

Encontrándonos en Cádiz por asuntos ordina-

rios del servicio á la llegada del *Amber*, y teniendo en cuenta que debiendo este buque pescar el cable, cortarle y empalmar y tender los ramales que debían unir á Gibraltar y Villarreal con aquella estación, venía á resumir, aunque en pequeño, todas las operaciones relacionadas con la construcción y reparación de las líneas submarinas, nos propusimos seguir paso á paso sus trabajos con objeto de dar cuenta de ellos á nuestros compañeros.

No teniendo nosotros representación ninguna oficial en este asunto, difícil nos hubiera sido conseguir nuestro deseo sin el poderoso auxilio que nos prestaron los Sres. J. G. Haynes y J. A. Parkenson, consignatario del buque el uno y representante de la Compañía en Cádiz el otro. El primero de estos señores llevó su amabilidad y deferencia, no sólo hasta el punto de poner á nuestra disposición un vaporcito de su propiedad, sino que nos acompañó varias veces á bordo, y en unión del segundo hizo nuestra presentación al Capitán del buque Mr. R. Grey. Este señor nos recibió con toda la cortesía propia de un cumplido caballero, comándonos de atenciones y deferencias durante los dos días que tuvimos el honor de permanecer en su amable y grata compañía.

El personal telegráfico del buque, compuesto de los Sres. Cottrell y Draper, nos consideraron desde luego como compañeros de profesión, y con esto está dicho todo; por lo cual nos creemos en el deber de aprovechar esta ocasión para dar aquí á todos los señores citados y al segundo del buque Mr. H. Gifford este público testimonio de nuestro agradecimiento.

Tendido de los cables de costa.—En la mañana del 28 atracó al costado del *Amber* uno de los pequeños barcos destinados en Cádiz á la carga y descarga de los buques de alto bordo que arriban á su puerto.

Esta pequeña embarcación, conocida en el país con el nombre de *Candrai*, recibió adjudada, en su bodega, milla y media del cable de costa. El corazón del cable le constituyen 7 hilos de cobre, formando cordón, recubiertos con una capa de guta de la manera ordinaria. Dos armaduras concéntricas, compuesta cada una de 12 hilos de hierro galvanizados, de 4 y 6 milímetros de diámetro, respectivamente, separados por una hélice de filástica gruesa, sirven de defensa al corazón, estando la exterior recubierta de una composición bituminosa.

En el *Candrai* no se habían hecho obras de ninguna clase, reduciéndose todo á colocar en el extremo del pescante que emplean los marineros para la carga y descarga, un aparejo ó trócola, á cuyo extremo iba una polea de ancha cañera, cuyas armas podían girar libremente alre-

dedor del eje de suspensión, con lo cual el plano de la roldana seguía sin dificultad los cambios de dirección que experimentaba el cable.

La polea podía desmontarse fácilmente, porque su eje sólo estaba remachado por una de sus extremidades, llevando en la otra una claveta, de manera que quitada ésta, la roldana y las armas quedaban separadas.

Citamos este detalle, porque, como se verá al describir la operación del tendido, es de gran utilidad para el buen resultado de la operación.

Á popa se colocó, haciéndole firme sobre la borda con una trínca de filástica, un *guardacabo* común, de un pie próximamente de diámetro. El *guardacabo* no es otra cosa que una corona circular de hierro, convexa por su parte interior y cóncava por la exterior, que se encuentra construido y de diferentes tamaños en todos los almacenes y depósitos de efectos navales. Para el objeto importan poco sus dimensiones, siempre que el cable que se va á tender pase por el interior del *guardacabo* con holgura; pero será tanto mejor cuanto mayor sea su diámetro, pues facilitará los movimientos del cable y disminuirá el rozamiento.

Como la parte exterior del *guardacabo* es cóncava, se adapta perfectamente á la convexidad que forma la borda del barco, y queda completamente asegurado y sin movimiento por medio de la trínca.

El cable se dirigió desde la bodega á la garganta de la polea, y desde allí, pasando por la parte interior del *guardacabo*, iba al mar. Fácilmente se comprende que de no buscar un medio de arreglar la velocidad de salida de un modo conveniente, la operación no hubiera sido practicable, y esto se consiguió de una manera sencillísima, que dió excelentes resultados.

Redújose el procedimiento á hacer, de cáñamo en hebra, trenzas de varios ramales, en forma de rombos, cuyos diámetros mayores serían de 1,50 metros, y los menores de 0,4 á 0,05 metros. El espesor de estas trenzas era de 1 á 2 centímetros. Una trenza se sujetaba á la garganta que tienen los tacos de madera que sobre cubierta llevan los barcos para amarrar el cordaje, pasándola por dicha garganta por su parte media y afirmándola con una trínca de filástica, dejando de este modo libres los dos ramales. El cable, antes de llegar al *guardacabo*, era cruzado dos ó tres veces por la trenza á la manera que se coloca una venda en un brazo enfermo, y cada extremo estaba sujeto por un marinero.

Fácilmente se comprende que dado el importante valor del rozamiento de la trenza sobre el cable, aflojando ó tirando de la trenza sobre sus extremos, aumentaban, disminuían ó detenían

por completo la salida del cable, según convenía á la operación del tendido.

Si el aparejo que sostiene la polea por donde pasa el cable quedara sólo suspendido del pescante, los cambios de dirección de aquél le imprimirían sacudidas bruscas, que pudieran romper el cable ó la polea; pero estas sacudidas se limitan á amplitudes razonables, poniendo en la parte inferior del aparato tres vientos que se hacen firmes, dos á las bordas del barco y el tercero al palo que sujeta el pescante. Los vientos se colocan bastante flojos para que el aparejo siga sin gran dificultad los movimientos que el cambio de dirección hace experimentar al cable.

El *Candrai* dió fondo á quince ó veinte metros de la orilla, en la ensenadita de la Caleta, cuya playa había sido designada para el amarre, para separarse lo más posible de la dirección que lleva el cable de Canarias. A bordo se empalmó al extremo del cable un grueso calabrote de cáñamo embreado después de haber pasado por la garganta de la polea dicho extremo. El calabrote se pasó por el ojo del *guardacabo*, y depositado en un bote del *Amber* fué conducido á tierra, donde le esperaban quince ó veinte marineros, los cuales tirando por él empezaron el tendido.

Aunque el peso del cable era muy considerable, el freno de cáñamo permitía no largar más cable que el que convenía para que no llegando al fondo, los marineros pudieran hacer la tracción sin gran dificultad, evitando así la resistencia que hubieran encontrado por el rozamiento de él en la arena.

Llegado el extremo del cable á tierra y conducido hasta el sitio que debe ocupar la caseta de amarre, se le hizo firme, amarrándole con una cadena que se le empalmó á los despojos de un barco que hace tiempo naufragó en aquella playa.

Antes de pasar adelante creemos conveniente indicar la manera que emplean los marineros para empalmar los cables con las cadenas ó calabrotos que deben servirles de auxiliares. En una extensión de 1,50 á 2 metros acoplan el cable y la cadena ó calabrote en la misma forma que se colocan los extremos de dos hilos cuando se va á hacer un empalme Británico; con hilo de atar hacen un recubrimiento fuerte de la misma manera que en el empalme dicho, de 0,1 metro, próximamente, de largo, y á éste sigue otro recubrimiento, de la misma longitud, hecho con filástica. Alternan estos empalmes hasta cubrir toda la parte común al cable y calabrote ó cadena.

Este empalme, no sólo resulta de una seguridad completa, sino que además no lastima el cable y se deshace fácilmente.

Afirmado el cable en la playa, el *Candrai* largó la longitud necesaria para que fuese á fondo,

levó, y remolcado por el vaporcito del Sr. Haynes, empezó el tendido.

Varios marineros en la bodega franqueaban las adujas del cable para que la salida no ofreciese dificultad, y el segundo del *Amber*, puesto al timón, dirigía la operación dando las órdenes oportunas á los dos hombres que sostenían las extremidades de la trenza de cáñamo para que tirasen ó aflojasen, según los fondos que se iban presentando y que calculaba por el aumento ó disminución de la tensión de la parte de cable comprendida entre el guardacabo y la superficie del mar.

Un descuido de los marineros encargados del franqueamiento del cable en la bodega ocasionó la formación de una coca ó lazo que se corrió hasta la polea, y entonces pudimos convencernos de la eficacia del freno hecho con la trenza. A una voz del segundo, los marineros tiraron fuertemente de los ramales y la salida del cable quedó instantáneamente detenida, antes que la coca entrase en la cajera de la polea, lo que indudablemente hubiera ocasionado la rotura de ésta ó la del aparejo y hubiera estropeado el cable.

El nudo que se formó á la entrada de la garganta de la polea estaba demasiado fuerte, y encajado entre ella y las armas de modo que á no haber estado dispuesta como en un principio dijimos, hubiera costado un trabajo impropio deshacerlo; pero la cosa no ofreció dificultad ninguna, gracias á la facilidad que había para desarmar la polea por la disposición del eje. Se quitó la claveta, se sacó el eje, separándose la roldana, y el cable quedó sobre cubierta. En esta disposición fué fácil quitar la coca; volviéndose á colocar el cable en la cajera del disco de la polea, se colocó en su armadura, se restituyó el eje á su sitio y se continuó la operación sin más entorpecimiento.

El extremo del cable que debía empalmarse con el correspondiente al que se cortase se boyó empalmándole á la cadena de una boya común en la forma dicha anteriormente. El segundo rama se tendió de una manera análoga.

Hemos detallado tanto las operaciones practicadas para el tendido del cable de costa, porque ellas prueban, que los cables en poco fondo y de no gran longitud pueden colocarse sin aparatos ni buques especiales, de una manera fácil y económica, siendo por lo tanto aplicable el procedimiento para los ríos, rías y sitios análogos.

F. PÉREZ BLANCA.

SECCION GENERAL

VIUDAS Y HUÉRFANOS

SEGUNDA SERIE
(Continuación.)

Permítannos nuestros lectores una ligera digresión.

La Pragmática ó Reglamento de 22 de Diciembre de 1785, termina de este modo:

«Y siendo mi Real voluntad que se observen y guarden, en todo y por todo, estas determinaciones y reglas, según su sentido literal, mandado á vos, mi primer Secretario del Despacho Universal de Estado, etc., etc., no contraveniáis, ni permitáis contravenir á ellas, en manera alguna, y que hagáis se guarden, cumplan y ejecuten, sin excusa, ni interpretación; á cuyo fin he resuelto, etc., etc.»

El art. 12 del decreto-ley de 22 de Octubre de 1868, dice:

«Se aplicarán con estricto rigor, y á la letra, los Reglamentos de Montepíos.»

El art. 10 de la ley de Presupuestos de 28 de Febrero de 1873, al declarar sin efecto retroactivo las disposiciones del citado decreto-ley del 68, respecto á derechos fundados en leyes anteriores, reitera el precepto de que sean estrictamente cumplidas las indicadas disposiciones.

Y el Real decreto sentencia del Consejo de Estado, de 11 de Julio de 1887, consigna todo esto en sus Vistos segundo y tercero.

Por manera que,—procediendo en justicia,—se deben declarar las pensiones del Montepío de Correos á las viudas y á los huérfanos de los funcionarios de Correos y de Telégrafos, en el modo y en la forma que hemos nosotros determinado en la primera mitad de nuestro artículo precedente; conforme, también, á esta nueva demostración que de ello hacemos.

Prosigamos ahora nuestra tarea en el punto en que la llevábamos.

**

Las Cortes no han tenido todavía ocasión de decir su parecer en el asunto de nuestras viudas y nuestros huérfanos.

Ya saben nuestros lectores, que, nuestro compañero, el Oficial primero de Telégrafos, hoy Diputado, D. Eduardo Vincenti, puesto de acuerdo con nuestro antiguo Director general D. Cándido Martínez, y con nuestro actual Director el Sr. D. Angel Mansi, había presentado al Congreso, en la sesión del 28 de Mayo de 1887, una proposición de ley, concebida en estos términos:

«Las viudas y huérfanos de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, fallecidos desde 1.º de Abril de 1869, ó que fallezcan en adelante, están en posesión de los beneficios del Montepío de Correos.»

Como,—según los Reglamentos de los Cuerpos Colegisladores,—las proposiciones, leyes ó proyectos que no son discutidos en una legislatura, caducan para la siguiente, la proposición del Sr. Vincenti, que no fué discutida, caducó al cerrarse las Cortes en Junio del año pasado.

Pero estas proposiciones, leyes ó proyectos, pueden ser reproducidos por el Gobierno ó por sus autores; y el Sr. Vincenti reprodujo la suya en 3 de Febrero de este año, bien que en la nueva forma que sigue:

«El Gobierno presentará á las Cortes, dentro del más breve plazo posible, un proyecto de ley, regularizando los derechos pasivos de las viudas y huérfanos de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, con arreglo á las bases del Reglamento del Montepío de Correos de 22 de Diciembre de 1785, y á tenor de lo declarado por el Con-

»sejo de Estado en un Real decreto sentencia de 11 de Julio de 1887, dejando sin efecto la Real orden de 11 de Octubre de 1884, expedida por el Ministerio de Hacienda, negando á Doña Juana Riová y Latorre, viuda del Jefe de Estación del Cuerpo de Telégrafos D. Manuel Conde y Fernández, el derecho á pensión del Montepío de «Oficinas y del Tesoro.»

El Sr. Vincenti apoyó su proposición en la sesión del día 8 del finado Mayo; y la retiró, después de unas palabras del Sr. Ministro de la Gobernación.

Nada hay en la actualidad, por consecuencia, pendiente en las Cortes, sobre este asunto; y véase por qué hemos dicho que las Cortes no han tenido todavía ocasión de decir su parecer: porque la primera proposición no fué discutida, y la segunda ha sido retirada.

Nosotros pensamos que, después de todo lo que llevamos expuesto, la proposición de ley, ó la ley, que hay que presentar á las Cortes, debe estar redactada, sobre poco más ó menos, en los términos siguientes:

«Considerando que, por su espíritu y su letra, el Reglamento del Montepío de Correos de 22 de Diciembre de 1785, comprendía en sus beneficios á todos, en absoluto, los que entonces se ocupaban y vivían de servir ó realizar las comunicaciones ó relaciones únicas, que, á la sazón, existían entre los hombres;

»Considerando que, por consiguiente, si el telégrafo hubiera existido en aquella época, lo hubiese también comprendido el citado Reglamento;

»Considerando que, el telégrafo no es otra cosa más que un correo rapidísimo, y un nuevo medio de comunicación entre los hombres, que facilita y abrevia y aviva sus relaciones;

»Se declara;

»Que las viudas y los huérfanos de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, están comprendidos en el referido Reglamento de 22 de Diciembre de 1785, á contar desde la fecha del 22 de Abril de 1855, en que tuvo lugar la creación de dicho Cuerpo.»

Esto es lo lógico, y lo natural; y á su consecución deben encaminarse todos nuestros pasos y todos nuestros esfuerzos.

Ya otra vez lo hemos dicho:

Nada puede haber, nada hay, nada habrá, para nosotros, tan capital y tan importante, como nuestras amadas esposas y nuestros adorados hijos; como su porvenir, su pan, su educación, y quizá su honra, cuando nosotros les faltamos: con toda perseverancia, con toda tenacidad, sin ceder en un ápice, sin cejar en un punto, hay que proseguir en nuestras gestiones: sin descanso, sin tregua, en todo momento, en toda ocasión.

Pero entendemos que, modificando, un tanto, el procedimiento.

Nosotros agradecemos con toda el alma á nuestro querido amigo y compañero el Sr. Vincenti, sus nobles esfuerzos, sus levantados propósitos, su eficaz y perseverante iniciativa; mas, se nos ha figurado, y entendemos que él también lo cree hoy así, que, mientras no cuente antes con la aquiescencia del Gobierno, todo lo que haga será infructuoso.

Débase, pues, variar de punto objetivo.

Corresponde ahora la iniciativa, á nuestra entendida é ilustrada Dirección general.

En ella debe formularse el proyecto de ley; y, por sus pasos contados,—una vez aceptado por el Sr. Director,—elevarlo primero á la aprobación del Sr. Ministro, después á la del Gobierno, y más tarde á la de las Cortes.

Una inmensa gloria, una eterna gratitud, un sin igual cariño,—también lo hemos dicho,—reserva, en masa, el Cuerpo de Telégrafos, en el corazón de todos sus individuos, y en el de las esposas y los hijos de éstos, así como en el de las viudas y los huérfanos de los que han fallecido, al hombre ilustre que le alcance los beneficios del Montepío de Estafetas, Correos y Postas, Caminos y Real Imprenta, y Oficinas de las Rentas vitales del Canal de Murcia.

Y nuestro placer sería muy grande, si este hombre benéfico lo fuera nuestro querido y respetado actual Director general, el Excmo. é Ilustrísimo Sr. D. Angel Mansi y Bonilla.

* *

El Ministerio de Hacienda no ha tenido tampoco ocasión de ocuparse de este asunto, como no sea cuando se conformó con el proyecto de sentencia del Consejo de Estado, en el expediente de Doña Juana Riová.

Explicaremos esto.

La jurisdicción contenciosa del Consejo de Estado es *retenida*; sus sentencias sólo son *proyectos*; si se conforma con ellas el Ministerio que expidió la Real orden que anulan, pasan luego á la Presidencia del Consejo de Ministros, recae la sanción Real, y se convierten, entonces, en Reales decretos sentencias.

Cuando algún Ministerio no se conforma con un *proyecto de sentencia*, queda ésta en suspenso, y subsistente la Real orden reclamada.

Por regla general, los Ministerios se conforman siempre, ó casi siempre, con los proyectos de sentencia del Consejo de Estado; y esto hizo el de Hacienda en el pleito de la señora Riová.

Pero hay otro asunto, que interesa mucho, también, á nuestras viudas y á nuestros huérfanos, y en el cual no es tan clara la opinión ni la actitud del Ministerio de Hacienda.

* *

Recordarán nuestros lectores que en nuestros números de 1.º y 16 de Noviembre último les hemos tratado otra cuestión, importantísima para todos los empleados de todas las carreras que, habiendo comenzado á servir antes del 22 de Octubre de 1868, no han adquirido derecho á los beneficios de ningún Montepío.

Esta cuestión ya no es la del Montepío de Correos, ni tiene nada, absolutamente nada, que ver con ella.

Es preciso que nuestros compañeros se fijen bien en esto, y no las confundan ni mezclen.

Como hemos visto que existen en el Cuerpo unos 1.300 individuos que no tienen derecho al Montepío de Correos, hemos imaginado que debíamos ocuparnos de este otro asunto con algún interés.

La cuestión es ésta:

«Las pensiones á las viudas y á los huérfanos de todos los empleados públicos que comenzaron

sus servicios en fecha anterior á la del decreto-ley de 22 de Octubre de 1868, se deben conceder con arreglo al mayor sueldo á que éstos hubiesen llegado, y disfrutasen con las condiciones de regulador, después de aquella fecha, y hasta el término de su carrera, es decir, hasta el día de su fallecimiento, y no con arreglo al sueldo que en 22 de Octubre de 1868 tuviesen; que es,—esto último,—lo que se venía haciendo.»

En efecto:

Por Real decreto sentencia del Consejo de Estado, de 22 de Agosto de 1885, inserto en la *Gaceta* de 5 de Enero de 1886, se declaró, á Doña Amalia Sánchez y Ladrón de Guevara, con derecho á pensión del Tesoro, regulada por el sueldo de 4.500 pesetas disfrutado por su difunto esposo, D. Isidoro Maestre y Maestre, en el destino de Ingeniero Jefe de la clase de segundos del Cuerpo de Montes, con posterioridad á la publicación del decreto-ley de 22 de Octubre de 1868.

Aroyándose en esta Soberana disposición, acudieron á la Junta de Clases Pasivas varias viudas que se hallan en situación completamente igual á la en que se hallaba antes la Doña Amalia, pidiendo la revisión de sus expedientes, y que, haciéndose aplicación de la jurisprudencia sentada por el mencionado Real decreto sentencia de 22 de Agosto de 1885, se les mejorasen las pensiones que disfrutaban, reguándose las por el mayor sueldo que percibieron sus causantes, por espacio de dos años, después de la fecha del 22 de Octubre de 1868.

La Junta de Clases Pásivas, en vista de tales reclamaciones, consultó, al Ministerio de Hacienda, si el caso resuelto en beneficio de Doña Amalia Sánchez y Ladrón de Guevara, por el Real decreto sentencia de 22 de Agosto de 1885 había de considerarse como un hecho aislado, sin ulteriores consecuencias, ó si, por lo contrario, establecía jurisprudencia, y había de ser ésta aplicada, á cuantas viudas y huérfanos se hallasen en iguales condiciones que la señora Sánchez.

El Ministerio de Hacienda, remitió esta consulta á informe del Consejo de Estado en pleno, en 24 de Agosto de 1886, con Real orden del día 5.

El Consejo de Estado la devolvió al Ministerio de Hacienda, informada á favor de los causantes que tenían derechos adquiridos á la fecha del decreto-ley de 22 de Octubre de 1868, en 19 de Enero de 1887.

El Ministerio de Hacienda, aun no la ha despachado; y la Junta de Clases Pasivas sigue esperando que se le conteste.

Entretanto, el Consejo de Estado continúa resolviendo en sentido favorable para los interesados, todos los pleitos contenciosos que, sobre el propio asunto, ante él se entablan.

Y van publicados en la *Gaceta* los Reales decretos sentencias que siguen:

En la de 26 de Agosto de 1887, el de 12 de Abril de 1887, referente á Doña Rosa López Charvari, viuda de D. Enrique de Leiva y Cabo, Director de Sección de segunda clase del Cuerpo de Telégrafos, y Secretario general del Ministerio de Fomento;

En la de 28 de Agosto de 1887, el de 30 de Abril de 1887, referente á Doña Isabel Barceló y

Fernández, viuda de D. Pablo Nadal y Junco-sa, Registrador de la propiedad de Tarragona; y

En la de 15 de Octubre de 1887, el de 8 de Agosto de 1887, referente á Doña Carmen Olive-ro y Carrasco, viuda de D. Emilio Carazo de la Peña y Cruz, Jefe de segunda clase del Cuerpo de Estadística.

El análisis de estos cuatro Reales decretos sentencias lo hicimos en nuestros números de 1.º y 16 de Noviembre último, ya citados; y á ellos remitimos á nuestros lectores.

Suponiendo que se sirven, en efecto, repasar-los, para refrescar sus ideas, nos ocuparemos en otro artículo, de las razones que, á nuestro juicio, puede haber tenido presentes el Consejo de Estado, al resolver la consulta que le hizo el Mi-nisterio de Hacienda.

(Continuará.)

EL FONÓGRAFO PERFECCIONADO

El *Scientific American*, en cuyas oficinas *de-butó* hace diez años el maravilloso aparato parlante de Edison, consagra un extenso artículo á este invento, que vuelve á presentarse en el mundo desprovisto ya de los defectos inherentes á todo primer ejemplar, y en aptitud de prestar sus servicios á satisfacción de los más descontenta-dizos.

Los habituales lectores de la REVISTA, nues-tros antiguos compañeros, recordarán que por aquella época publicamos un artículo dedicado á esta admirable invención. En él decíamos que cuando los defectos del fonógrafo fueran cor-rejidos, este aparato sería indudablemente de va-riadas é importantes aplicaciones.

La opinión general creyó entonces que la nue-va máquina era más curiosa que útil; pero su autor, aunque no tenía resuelto el problema, ase-guró siempre que su aparato era, y llegaría á serlo aún más, de innumerables aplicaciones, mu-cho más útiles que entretenidas.

El primitivo aparato constaba, como se sabe, de un cilindro con hendidura en espiral en su superficie y dos pabellones ó embocaduras, pro-vida cada una de un diafragma y un estilo en el centro de éste, sirviendo en el transmisor para marcar en la hoja metálica los movimientos vi-bratorios de aquél, y en el segundo para comuni-car al diafragma movimientos equivalentes á las sinuosidades de la hoja metálica.

Aunque la reproducción de la voz con los pri-mitivos fonógrafos se obtenía con bastante exac-titud, era indispensable para percibirla con claridad acercar el oído al aparato. De otro modo sólo se oía un rumor confuso, sin que fuera posible interpretar las palabras.

Los industriales que pretendieron especular con la exhibición de la máquina parlante, como tropezaban con la dificultad de ser imposible que el público se aproximara al aparato, sacrificaron en la construcción de aquél la perfección de la articulación de la palabra al volumen del sonido. Obtuyérase una voz voluminosa y clara, lo bastante para que el espectador pudiera percibirla desde su localidad, y no importaba que las pala-bras estuvieran mal articuladas, ó que los sonidos se precipitaran ó retrasaran, desfigurando por completo el conjunto. En estos aparatos no se

veía más que un pabellón y un diafragma que respondían al doble objeto de imprimir y reproducir la palabra.

Esta modificación no era, sin embargo, un progreso en el fonógrafo; así al menos se deduce del hecho de que el aparato perfeccionado por su autor se parece más al primitivo que al intermedio de que acabamos de hablar.

El nuevo fonógrafo tiene próximamente el volumen de una máquina de coser. El eje principal, que lleva entre soportes una rosca de tornillo sobre su superficie, se prolonga por un lado hasta adaptarse al cilindro recubierto de cera endurecida destinado a recibir la impresión del sonido. Como se ve, en este modelo ha desaparecido la hoja de papel estañado. Otro eje paralelo al principal lleva en una de sus extremidades un brazo terminado por una pieza montada sobre un pivote y que soporta dos diafragmas cuya respectiva posición puede ser cambiada rápidamente en el momento en que se desee. El primero de estos diafragmas es el destinado a imprimir el sonido en la superficie del cilindro; el segundo ocupa su lugar cuando se quiere que el aparato reproduzca las palabras que se le han dicho.

El primero lleva en su centro un estilo, que imprime las vibraciones del diafragma, estando unido por medio de un pivote á la extremidad de una lámina resorte, cuyo otro extremo se fija en la caja del diafragma.

El segundo, ó sea el destinado á la reproducción del discurso, es un diafragma en extremo sensible, de película de tripa de buey, que lleva en su centro un punzón unido á un hilo muy delgado de acero encorvado en una de sus extremidades, y fijo por la otra á la caja del diafragma.

El eje principal tiene un movimiento regular rotatorio que le transmiten un motor eléctrico colocado bajo el aparato y un engranaje angular que une á los dos. A fin de obtener un isocronismo indispensable para la fiel reproducción de las palabras, las corrientes que impresionan á los electroimanes del motor están dirigidas por un cronómetro regulador muy sensible, con lo que se consigue la uniformidad absoluta del movimiento. El brazo que soporta los diafragmas lleva también un cilindro destinado á aplanar la superficie del de cera, disponiéndolo á recibir las impresiones del sonido. Esta es la operación preliminar cuando se quiere que funcione el aparato. Cuando el ruido igualador ha recorrido toda la superficie del cilindro de cera, se aparta de éste, y el primer diafragma se coloca bajo la embocadura, quedando el aparato en disposición de *escuchar*. Al vibrar el diafragma bajo la impresión de las ondas sonoras, el estilo experimenta el mismo efecto, é imprime en la superficie del cilindro, que habrá empezado á girar sobre su eje, puntos ó trazos más ó menos profundos, según la duración é intensidad de las ondas, á las que corresponden exactamente los movimientos del diafragma.

Cuando ha terminado el discurso ó conversación que debía registrar el aparato, el segundo diafragma ocupa el puesto del primero, y el fonógrafo queda en disposición de repetir los sonidos, fenómeno que tiene siempre lugar con este aparato, con exactitud irreprochable.

Puesta de nuevo en movimiento la máquina,

la punta del hilo de acero de este diafragma seguirá exactamente el mismo camino recorrido por el estilote del primero. Ahora bien: como esta extremidad encorvada recorre sucesivamente las sinuosidades que el estilote produjo en la superficie del cilindro, es claro que experimentará un movimiento idéntico al vibratorio del primero, y que este mismo movimiento transmitirá al segundo diafragma, produciéndose por éste ondas sonoras idénticas á las que produjeron el sonido, y, por consiguiente, el sonido mismo, igualmente modulado, que dará lugar exactamente á las mismas palabras que se pronunciaron cerca del aparato.

El Redactor del *Scientific American* que describe el nuevo fonógrafo dice haber asistido á varios ensayos practicados con este aparato, y asegura que no puede pedirse más exactitud ni más perfección en la reproducción de la palabra.

Se leyó junto al aparato un artículo de un periódico, y, terminada la operación, el fonógrafo lo reprodujo con tan absoluta fidelidad, que causó el asombro de los circunstantes. La misma voz, igual inflexión, el mismo acento, modulación idéntica, todo absolutamente igual á la lectura, conservándose exactamente hasta un acceso de tos que sobrevino al lector y la alteración consiguiente en las palabras que precedieron y siguieron al acceso.

Mr. Edison, al reformar este maravilloso aparato, que tanta popularidad ha dado á su nombre, no se ha cuidado de aumentar el volumen del sonido, sino de obtener una completa identidad en la reproducción de la voz, pudiendo asegurarse que ha conseguido su intento de un modo completo y definitivo. Los cilindros de cera sobre cuyas superficies se imprimen los sonidos se construyen de diversos tamaños. Los más pequeños miden una altura de 25 milímetros y pueden registrar en su superficie hasta 200 palabras. Estos cilindros son muy ligeros, pudiendo ser remitidos por el correo en cajas especiales ideadas por el mismo autor.

El inventor asegura que el *Nicolas Nickleby*, novela de Dickens, puede ser fácilmente registrado en cuatro cilindros de 10'15 centímetros de diámetro y 20'30 de altura.

Estos fonogramas tienen evidentemente un valor, como documentos públicos ó privados, muy superior á las escrituras, cartas ó telegramas; pues conservan, no sólo la identidad de las palabras, sino la entonación y hasta la intención con que fueron pronunciadas; lo que resulta un auxiliar inapreciable para la interpretación exacta de los términos empleados.

Según parece, se emprenderá en breve la fabricación en gran escala de este maravilloso aparato, siendo seguro que en un tiempo relativamente breve se difundirá rápidamente por todo el mundo, popularizándose tanto como las máquinas de coser, los hectógrafos, los teléfonos y demás auxiliares de la vida moderna en la familia y en la industria.

Las aplicaciones del fonógrafo perfeccionado son innumerables. Los discursos, los sermones, las palabras de los hombres y mujeres célebres, como las canciones en boga, los trozos favoritos del público en las obras musicales, etc., etc., estarán siempre á disposición del poseedor de un fo-

nógrafo sin que haya de hacer desembolsos para ello.

En la administración de justicia y servicio de policía ha de representar un papel muy importante, sirviendo en ocasiones de testigo que nadie pueda recusar. Un Juez que tenga que dictar una pieza de importancia en cualquier proceso, podrá hablar tan rápidamente como le sea posible, sin temor de que el taquígrafo equivoque los conceptos, ó de que el escribiente no pueda seguirle en su discurso.

El testigo ó el reo que comparecen ante un Tribunal no podrán ya, gracias á este maravilloso invento, desdecirse de anteriores declaraciones achacándolas á mala inteligencia del actuario, como ahora ocurre con frecuencia. Y, por el contrario, el Escribano de mala fe no podrá snponer deposición que no exista, ni desfigurar en tal ó cual sentido la declaración verdadera. Siempre estará el fonógrafo, cual incorruptible testigo acreedor á fe absoluta, para restablecer la verdad de los hechos y el imperio de la justicia.

La enseñanza de los idiomas encontrará en él un auxiliar poderosísimo; porque el alumno puede conservar en sus cilindros las lecciones del profesor, teniendo siempre la viva voz del maestro que le enseña á producir los sonidos que dan valor á las palabras y que hasta ahora era de todo punto imposible representar gráficamente. Media docena de cilindros constituirán la completa enseñanza oral de un idioma.

Los discursos de nuestros primeros oradores, las producciones de nuestros inspirados poetas, todas esas hermosas muestras de la literatura patria, pueden por poco precio formar parte de la biblioteca del estudiante, contribuyendo eficazmente á desarrollar en él el sentimiento estético, á robustecer su inteligencia, y formar el gusto literario, asimilándole las ideas y estilo de los buenos maestros, al mismo tiempo que se recrea en grato solaz.

Cánovas, Castelar, Núñez de Arce, Campoamor, los grandes maestros en el arte del bien decir, se prestarán solícitos á prodigar sus enseñanzas siempre que al estudiante plazca colocar en el fonógrafo un cilindro que contenga alguna de sus admirables concepciones.

Ya no será una de nuestras mayores amarguras la ausencia de la persona amada. El padre, la esposa, el hijo, el hermano, estarán siempre con nosotros, porque su voz, sus consejos, sus consuelos, podremos oírlos siempre, si hemos tenido la precaución de recogerlos en uno de esos misteriosos cilindros.

Y ¿qué más eficaz consejo que la última y solemne exhortación del padre moribundo para el joven á quien la inexperiencia y el fuego de las pasiones le inducen á apartarse del camino de la virtud?

En la transmisión de órdenes é instrucciones en todos los ramos de Administración pública, y aun dentro de las mismas relaciones familiares; en el dictado de la última voluntad de un moribundo; en las conferencias que dan lugar á compromisos solemnes; en la investigación del autor de un delito, por medio de las revelaciones entre correos; en todos los casos, en fin, en que sea útil retrotraer los acontecimientos al punto mismo de una declaración importante, el fonógrafo será siempre un auxiliar poderoso, un testigo de cuya probidad no puede dudarse, como no cabe duda acerca de las inmutables leyes del Eterno, en las cuales se funda.

Ya no podrá decirse que á las palabras se las lleva el viento. Porque otro aire más dulce, la onda sonora, las graba de modo indeleble y las conserva para que sean exactamente repetidas siempre que convenga al imperio de la ley, de la moral y de la justicia.

Imprenta de M. Minuesa de los Rios, Miguel Servet, 13.
Teléfono 951.

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Mayo de 1888.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante 2.º	D. Pedro Ros y Barra	Reingresado	P. Santa María.	Por razón del servicio.
Idem.	Antidio Hernández de Padilla	Puebla de Caramiñal.	Central.	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º	Constantino Mogilinsky	Central.	Puebla de Caramiñal.	Idem íd. íd.
Idem 2.º	Miguel González Casca	Vitoria.	Central.	Idem íd. íd.
Aspirante 2.º	Andrés Rocha y Viedma	Central.	Algeciras	Idem íd. íd.
Oficial 1.º	Emilio Roig González.	Ciudad Real.	Almadén.	Idem íd. íd.
Oficial 1.º	Joaquín Peña y Garrote.	San Sebastián.	Vergara.	Idem íd. íd.
Idem 2.º	Juan Lesarri y Arana.	Vergara.	Vitoria.	Por razón del servicio.
Idem 1.º	José López Briñas.	Valencia.	Buñol.	Permuta.
Aspirante 2.º	A gustin Muñoz Orduña.	Buñol.	Valencia.	Idem íd. íd.
Idem	Faundo Valverde Chozas.	Reingresado.	Central.	Accediendo á sus deseos.
Idem	Eduardo Escudero y Guerrero	Idem.	Idem.	Idem íd. íd.
Idem	Antonio Manrique Martínez.	Palencia.	Valladolid.	Idem íd. íd.
Idem	José Ruiz González.	Figuera.	Barcelona.	Idem íd. íd.
Oficial 1.º	Pelegrín Mora y Recio.	Piedrahita.	Salamanca.	Permuta.
Idem 2.º	Ramón Domínguez Girón.	Salamanca.	Piedrahita.	Idem íd. íd.
Idem	Ramón Montero y Santiago.	Oviedo.	Badajoz.	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º	Antonio Millán de Jesús.	Central.	Villamayor de Santiago.	Idem íd. íd.
Idem	Eusebio Rivas del Cid.	Avila.	Arenas de San Pedro.	Idem íd. íd.