

REVISTA DE TELÉGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 75 céntimos de peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar una peseta.

PUNTOS DE SUSCRICION.

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

SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.*—*Seccion de Telégrafos.*—*Negociado 4.º—Circular núm. 26.*—El día 6 del actual se abrió al público, con servicio limitado, la estacion de Dalías, de la provincia y seccion de Almería.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 13 de Julio de 1878.—El Director general, *G. Cruza da Villaamil.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.*—*Seccion de Telégrafos.*—*Negociado 4.º—Circular núm. 27.*—El día 14 del actual quedó abierta al público, con servicio limitado, la estacion de Guernica, perteneciente á la seccion de Bilbao.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 18 de Julio de 1878.—El Director general, *G. Cruza da Villaamil.*

SECCION TÉCNICA.

EL FONÓGRAFO DE EDISON.

A continuacion trascribimos algunos párrafos interesantes relativos á este nuevo invento contemporáneo y émulo del teléfono de Bell, tomados de una memoria publicada en una revista científica del *Diario de los Debates*. De hoy más, merced á este prodigioso descubrimiento, la voz y el

canto pueden archivar-se á voluntad, conservarse indefinidamente y reproducirse cuando bien nos plazca.

El fonógrafo Edison no es un aparato eléctrico ni tiene punto alguno de contacto con las ciencias físicas que sirven de base á la telegrafía; pero combinado con el teléfono y auxiliado por éste, es sin duda susceptible de aplicaciones que interesan en sumo grado á la telegrafía y por lo tanto merece que le consagremos nuestra preferente atencion.

«La primera máquina parlante recibida en Francia, dice la memoria, ó sea el fonógrafo de Mr. Edison, que es sin disputa una de las mayores curiosidades de nuestra época, fué presentada por Mr. Dumoncel á la Academia de ciencias.»

El fonógrafo es un instrumento que oye, anota la conversacion, la reproduce despues tantas veces como se quiera, con el timbre, el acento y todos los detalles de pronunciacion de los interlocutores: es una verdadera maravilla.

Los resultados que produce, son tan extraordinarios, que algunas personas se preguntaban si lo que veían era una realidad, ó pura ilusion de sus sentidos. Estas personas no podrán ya en lo sucesivo abrigar tales dudas desde el momento que han podido ver y oír perfectamente la admirable máquina de Mr. Edison que, á no dudar, figurará entre las más preciadas invenciones de los tiempos actuales.

El instrumento presenta próximamente el mismo aspecto de un acordeon, de un metro escaso de longitud y 20 centímetros de ancho: es casi una monada.

Colocado sobre una mesa pequeña, el ayudante de Mr. Edison, á ruego de Mr. Dumoncel, fué

á sentarse delante de ella y pronunció con voz clara á la distancia conveniente de la boquilla del instrumento, la frase siguiente: «El fonógrafo tiene mucha honra en ser presentado á la Academia de ciencias.» Todos guardaron el más profundo silencio; el ayudante introdujo en la embocadura una gran trompeta acústica de carton, hizo funcionar la máquina, y de repente, con gran asombro de todos los concurrentes, se oyó al fonógrafo repetir con una voz algo gangosa, pero clara y distinta: «El fonógrafo tiene mucha honra en ser presentado á la Academia de ciencias.»

Los aplausos resonaron en todo el recinto.

El ayudante de Mr. Edison, que es americano, habla el francés con un poco acento y la máquina reprodujo este acento con una fidelidad admirable; el parecido era tan grande, que un miembro de la Academia, bastante incrédulo, no pudo ménos de exclamar: «eso es imposible; la máquina no produce esos sonidos; aquí no hay ni más ni ménos que un ventrilocuo.»

Mr. Dumoncel ocupó el puesto del ayudante á ruego de los circunstantes, y repitió á su vez el experimento. «Damos las gracias, dijo Mr. Dumoncel, á Mr. Edison por habernos enviado su fonógrafo.»

A pesar de que estas palabras no fueron tal vez pronunciadas bastante cerca de la embocadura, cuando se hizo funcionar el aparato, la Academia pudo oír y distinguir con toda claridad las palabras repetidas fielmente por la máquina parlante.

La voz que sale del instrumento está evidentemente demudada; no es ya precisamente la misma voz de la persona, sino más débil, más delgada y metálica, pero puede decirse que es como una imagen perfecta de aquella voz, como si dijéramos, su fotografía en tamaño menor, con todos los detalles é imperfecciones de la pronunciación.

Nada más extraño y original que oír al aparato repetir una conversacion pronunciada algunos momentos antes, y nada asimismo más natural é inmediato que creerse objeto de una superchería, pues parece propiamente que alguna persona de las presentes repite la conversacion imitando la voz.

La máquina, sin embargo, es tan sencilla en su concepcion y en su construcción, que no habrá un solo físico que, despues de haberla visto, se admire de los efectos sorprendentes á que da lugar; es tan extremadamente sencilla, que se pregunta uno cómo no se ha descubierto antes.

En la base de una embocadura ó cerbatana se coloca una membrana vibrante como la del teléfono; esta membrana lleva en su centro un pequeño punzon, cuya extremidad se apoya sobre un

rodillo de cobre horizontal de 20 centímetros de longitud suspendido de dos soportes y montado en un eje ó árbol con muelles, que produce el efecto de un tornillo dentro de su matriz, imprimiendo al cilindro, cuando se le hace girar con el auxilio de una manivela, un movimiento de avance lento y regular al mismo tiempo que lo hace girar sobre sí mismo. Sabido es que un punzon al apoyarse sobre un rodillo que gira y avanza al mismo tiempo, describe sobre su superficie una espiral; pues del mismo modo el punzon fijo en la membrana vibrante traza sobre una hoja ó lámina de estaño tendida sobre el rodillo del aparato una ranura en espiral. Cuando se habla en la boca del aparato, las vibraciones determinadas por la voz sobre la membrana comunican su movimiento al punzon que va y viene con más ó ménos rapidez y marca á lo largo de la espiral puntos más ó ménos acentuados sobre el estaño. Estos puntos constituyen una verdadera escritura que reproduce cada palabra pronunciada escribiéndola en el estaño.

Cuando se quiere que el aparato lea esta escritura, repita los mismos sonidos que imprimieron aquellos caracteres, no se necesita más que dar vuelta á la manivela para traer el rodillo á su punto de partida por medio del tornillo, y empezar de nuevo la operacion de hacerle girar como se hizo antes para que el aparato anotase la conversacion; el punzon vuelve á engargantarse de nuevo en la ranura que él mismo habia trazado, vuelve á pasar sobre las asperezas y senos que al vibrar la membrana le habia obligado á marcar sobre el estaño, siguiendo sus contornos, se verá obligado naturalmente unas veces á alejarse y otras á acercarse del rodillo, y como es solidario de la membrana, necesariamente imprime á ésta su propio movimiento de oscilacion, apartándola y volviéndola á su posición segun las idas y venidas del punzon, por consiguiente haciéndola vibrar, y estas vibraciones serán exactamente la repetición de las que señalaron sobre el estaño los perfiles seguidos por el punzon; repitiendo cada sonido, y pronunciando cada palabra con todas sus cualidades distintivas de tono, timbre y extension.

El aparato de Mr. Edison reúne el carácter de *impresor y hablador*. Si se habla dando vuelta al tornillo, la conversacion se copia en la lámina: el fonógrafo impresor ha ejercido su mision; las palabras han quedado escritas y se puede retirar el papel de estaño, llevárselo y guardarlo hasta que se quiera saber lo que dice; como la escritura allí señalada seria difícil de descifrar, en vez de leerla no hay más sino colocar de nuevo la hoja metálica sobre el rodillo del instrumento que se trasforma en fonógrafo repetidor, y enton-

ces traduce la escritura en sonidos, repitiendo la conversacion escrita en su superficie; es decir, que escucha estenografía y habla cuando se lo mandan. ¿Puede verse fenómeno más bonito ni más curioso?

En el fondo, es, como se ve, un mecanismo que presenta alguna analogía con el de las cajas de música; las notas quedan señaladas sobre un rodillo por medio de pequeños senos ó desigualdades, se da vuelta á la manivela y estas desigualdades ó pequeños relieves se traducen en música; solo que en el fonógrafo, la máquina se prepara por sí misma su rodillo y hace su trabajo automáticamente.

Se tildaba al teléfono de que no dejaba rastro alguno: *verba volant!* Pues hé aquí el fonógrafo de Edison que oye, transcribe y repite: *Scripta manent!* Es indudable que este invento reportará grandes ventajas á la telegrafia.

El aparato presentado á la Academia llegó de los Estados-Unidos en un vapor donde venian innumerables pasajeros, que le hicieron hablar dia y noche, siendo esta su ocupacion y recreo durante la travesía. Allí le hicieron repetir las conversaciones que habia oido en Nueva-York antes de su salida, y no faltó quien hubiera jurado que las personas que las habian pronunciado se hallaban á bordo. La cancion de *God save the Queen*, ejecutada por un pasajero, que dió un gallo en una de las notas altas y luego bajó demasiado al terminar el aria, fué la diversion de todas las personas allí presentes: el indiscreto é inhumano aparato, cuando repitió la cancion, reprodujo las faltas del cantor con tan extraña y escrupulosa exactitud, que provocó la hilaridad de los circunstantes, y cuantas veces se repitió la cancion volvió á retratar fielmente la nota falsa y la bajada de tono, haciendo felices á cuantos se hallaban presentes.

Otras veces hicieron hablar á un papagayo delante de la embocadura: el fonógrafo le devolvió sus propias frases; el animal le replicó con más calor, y la conversacion entablada entre aquellos habladores sempiternos hubiera sido interminable si no se les hubiera puesto tasa apartando á los interlocutores.

La nueva máquina de Mr. Edison necesita indudablemente perfeccionarse para poder ofrecer en la práctica resultados completamente satisfactorios; pero tal cual se nos ha presentado de primera intencion, es ya un invento sumamente notable y puede decirse que ha resuelto el problema de la conservacion y reproduccion indefinidas de la voz. Despues vendrán, á no dudar, las aplicaciones, y todo el mundo presente cuán numerosas y sorprendentes serán.

Hé aquí ahora los pormenores que leemos en

el *Boletín internacional del Observatorio de Paris* relativos al aparato de Mr. Edison:

«El fonógrafo de Edison presentado á la Academia por Mr. Dumoncel, tiene por objeto y fin, no sólo imprimir las vibraciones determinadas en un teléfono por la voz humana, sino tambien utilizar los rasgos ó perfiles dibujados para la reproduccion fonética de los sonidos ó de las palabras que los han trazado.

Para obtener esté resultado su autor, adapta delante de un cilindro impresor puesto en movimiento de cualquier manera, una membrana ó lámina vibrante de teléfono que, con auxilio de un apoyo de cautehuc, lleva un punzon cuya extremidad descansa sobre una lámina provista de un resorte que á su tiempo le presta la tirantez ó la elasticidad convenientes para poder desempeñar las funciones de transmision y recepcion. El apoyo de cautehuc es necesario para moderar los efectos producidos sobre el punzon por la ampliacion considerable de las vibraciones de la membrana telefónica, habiendosido necesario tambien atenuar un tanto dichas vibraciones por medio de almohadillas de goma colocadas en el espacio que media desde la lámina vibrante á la embocadura del aparato.

El cilindro, cuyo eje con muescas le imprime al funcionar un movimiento pausado de traslacion combinado con el de rotacion, presenta en su superficie ó cara exterior una ranura helizoide ó en espiral que coincide perfectamente con la del tornillo que hace avanzar y girar al rodillo, y una vez introducido el punzon en dicha ranura, la va recorriendo en toda su longitud. Sobre la superficie del cilindro se sobrepone exactamente una hoja de estaño ó de cobre muy delgada y algo ceñida con objeto de señalar ligeramente la huella de la ranura para ajustar en ella la punta del punzon, apoyándola, mediante una presion susceptible de ser aumentada ó disminuida.

Así preparado el aparato, bastará hablar un poco fuerte delante de la lámina vibrante del teléfono dando vueltas al cilindro, para que las vibraciones de la lámina resulten grabadas instantáneamente por el punzon sobre la hoja de estaño en forma de senos ó desigualdades imperceptibles y más ó menos profundos distribuidos á lo largo de la ranura.

Ahora bien: estas sinuosidades tienen un relieve bastante marcado para que al pasar de nuevo por ellas la punta del punzon pueda éste á su vez hacer vibrar la lámina adherida á él y hacerle reproducir las palabras ó los sonidos que antes le habian impresionado, cuyos sonidos, abultados con el auxilio de una especie de bocina, pueden ser escuchados á alguna distancia del instru-

mento y más claramente que en un teléfono ordinario.

Gracias á este sistema, se puede guardar la palabra, como si dejáramos, en la cartera, para reproducirla ó pronunciarla cuando y cuantas veces se nos antoje y con el tono que convenga, según la velocidad de rotación que se imprima al rodillo que la lleva escrita. Si esta velocidad fuese la misma que llevaba al copiarla, el tono de las palabras reproducidas será idéntico al de las palabras pronunciadas; si aquella es mayor, el tono subirá de punto y si es menor, será más bajo; pero siempre se reconoce y distingue el acento de la persona que habló.

Del mismo modo, colocando delante de la lámina vibrante un teléfono eléctrico, se puede transmitir la palabra así producida á larga distancia, adaptando á la lámina telefónica que traduce la palabra estenografiada un sistema de transmisión eléctrica, ó simplemente un teléfono ordinario, en el cual, la lámina telefónica hace las veces de la voz.

Como el ajustar las hojas de estaño sobre un cilindro es siempre una operación delicada, Mr. Edison ha procurado obtener los trazos de que se trata sobre una superficie plana, habiendo logrado felizmente el resultado que se propuso.

En este nuevo modelo, la placa sobre la cual debe aplicarse la hoja de estaño ó de cobre, tiene una ranura helicoidal en forma de caracol, de cuyos dos extremos, uno corresponde al centro de la placa y el otro á los lados exteriores, poniéndose dicha placa en movimiento por medio de un mecanismo de relojería; encima de esta placa se coloca la lámina del teléfono dispuesta como en el primer aparato, y puede verificarse un movimiento de traslación desde el centro á la circunferencia de la placa, teniendo cuatro pivotes que sirven de puntos indicadores para encajar de pronto y sin vacilaciones la hoja de estaño en la posición exacta que debe tener.

El aparato presentado por Mr. Edison á la Academia, estaba dispuesta según el primer sistema; pero los experimentos que ha presenciado la misma corporación, son suficientes para demostrar que el problema puede ser resuelto igualmente con el segundo sistema, porque en él se ponen en juego los mismos efectos.»

Por la traducción,
ANTONIO DEL BAUO.

PROYECTO

DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN DEL EDIFICIO DESTINADO
Á DIRECCIÓN GENERAL DE TELÉGRAFOS.

(Continuación.)

Ventilación. Si en lo relativo á la calefacción el problema es complejo, en lo que se refiere á la ventilación

es de los más delicados y de solución más difícil. Desgraciadamente, repetimos, esta ciencia está muy poco estudiada, con grave perjuicio de la humanidad.

La ventilación puede hacerse de diferentes maneras, y si todos los especialistas están conformes en su necesidad, no lo están en la manera de llevarla á cabo, ó en los medios que se deben adoptar. Unos son partidarios de la ventilación natural, otros de la artificial, y entre los partidarios de este último medio, unos prefieren las chimeneas de tiro directo, y otros las de tiro invertido. Todos, sin embargo, dejan bastante que desear, y adoptaremos, según los casos, un medio con preferencia á otro.

La ventilación natural, ó sea la que se verifica naturalmente por la diferencia de densidades del aire á las temperaturas interior y exterior de un local, valiéndose de las puertas y ventanas, de ventiladores colocados en los vidrios, ó que se establece bajo el impulso de los vientos, no puede aplicarse más que á los locales pequeños y especialmente en invierno; pero en verano, y para locales extensos, siempre es imperfecta ó insuficiente. Es preciso comprender que el movimiento del aire no constituye una ventilación, así como el movimiento del agua en un estanque no constituye una corriente. Prácticamente se ha probado que aun en edificios que tienen ventanas en dos muros opuestos, la generalidad de las veces no se produce una corriente de aire suficiente para expulsar completamente el aire viciado, y dado caso que abriendo las ventanas se renovara el aire, no hay para qué decir los perjuicios que producirían tales corrientes á los individuos que las recibirían.

La ventilación artificial puede hacerse de dos maneras diferentes; ó por medio del calor, ó bien mecánicamente: la primera, se verifica calentando el aire en una chimenea de tiro, y la segunda se hace por medio de ventiladores ó máquinas, que obran impulsando ó aspirando el aire.

El sistema de aspiración por el calor en una chimenea de tiro es el más generalmente empleado y la aplicación más perfecta y ordinaria de la ventilación.

El tiro tiene lugar calentando por un medio cualquiera la columna de aire contenida en una chimenea ó canal vertical más ó menos elevado. Al dilatarse esta columna, adquiere el aire menor densidad que tiene el exterior, y cuando se establece, por aberturas de sección conveniente, una comunicación entre un punto de la expresada columna dilatada y las capacidades en que se quiere renovar el aire, donde á la vez pueda penetrar éste libremente, verifica la chimenea su aspiración, precipitándose en ella como en un vacío parcial el aire, que al mismo tiempo es reemplazado por el que la habitación toma del exterior. Este sistema de ventilación es el más simple y regular de todos. En tiempos ordinarios basta cargar la parrilla de carbon, con lo que, si la chimenea es de gran sección, ni las variaciones del fuego, ni las del viento y presión atmosférica impiden la ventilación, al paso que con una máquina cualquiera se necesitan por lo menos dos pasadas cada 24 horas para engrasar y limpiar el motor, á más de los desarreglos imprevistos y normales reparaciones. No exige, como los otros sistemas, la intervención de

obreros especiales mecánicos; se extrae el aire viciado directamente del punto en que se produce y con más seguridad que por la insuflacion, que dispersa las miasmas sin imprimirles una direccion determinada; finalmente es más económico, si los conductos se establecen en proporciones convenientes, y si el servicio de los hogares ó de la fuerza ventilatriz está bien dispuesto. Produciéndose esta fuerza por el calor, se hace concurrir el humo de los hogares, es decir, una parte del gasto, en provecho de la ventilacion, haciendo pasar el conducto de humo, ó sea la chimenea del calorifero, por el interior de la de tiro, que es la disposicion más conveniente y la que he adoptado.

Además de la fuerza, calor necesario para la ventilacion, se necesitan orificios de entrada del aire puro y orificios de salida ó extraccion. Los orificios de entrada deben disponerse lo más separado que se pueda de los de salida, y éstos deben colocarse lo más próximo que sea posible de los puntos y causas que vician el aire. Unos se colocarán cerca del techo y otros cerca del piso de los departamentos, porque existiendo gases más ligeros y gases más pesados que el aire, de esta manera la aspiracion de unos y otros será más fácil y regular.

Atendidas las causas de impurificacion del aire, causas debidas no sólo á su respiracion sino que tambien, en una gran parte, á la traspiracion, se ha deducido que, cuando ménos, deben renovarse 16 metros cúbicos por individuo y hora, volúmen que debe elevarse á 90 metros cúbicos y aún más por individuo y hora en los hospitales y establecimientos insalubres. Nosotros haremos la renovacion á razon de 20 metros cúbicos por individuo y hora, con lo cual el aire se encontrará siempre en buenas condiciones de salubridad.

El aire se tomará del exterior ó de los sótanos en que se hallan instalados los caloriferos, si el aire es puro y desprovisto de ese olor especial á moho que suele tener en estos locales. Nosotros lo tomaremos de los sótanos.

Para que el aire sea saludable debe tener una cierta proporcion de humedad. Desgraciadamente no hay datos seguros para fijar de una manera exacta la proporcion de agua que el aire debe contener para ser perfectamente salubre; se ha deducido, sin embargo, que debe contener la cantidad suficiente para estar á medio saturar á la temperatura de 15° á 16°, es decir que debe marcar 75° á 76° del higrómetro. Para darle este grado de humedad colocaremos un depósito de agua en la cámara de aire caliente del calorifero que pueda entretenerse desde la parte exterior.

Veamos ahora la velocidad que debemos dar al aire en los orificios de salida, para poder deducir la seccion de los mismos y la de los de admision.

La velocidad del aire debe ir aumentando desde las bocas de extraccion hasta la chimenea de tiro, que es comun á todos los conductos del edificio. Las secciones, tanto de aquellas como de éstos deben arreglarse por las velocidades siguientes:

	Metros.
Bocas de extraccion.....	0,70 por 1"
Primeros tubos colectores...	1,30
Segundos id. id.....	1,50

En cuanto á la velocidad del aire en la chimenea de

tiro, que es la generatriz de todas, la obtendremos por la fórmula

$$V = \sqrt{2gH a (t' - t)}$$

H = altura de la chimenea = 18 metros.

g = accion de la gravedad = 98.

a = coeficiente de dilatacion del año = 0,00367.

t' = temperatura del aire en la chimenea = 45°.

t = temperatura en los departamentos = 15°.

Sustituyendo, hallaremos que la velocidad del aire en la chimenea será $V = 2$ metros próximamente.

La seccion será $S = \frac{u}{v}$

V = velocidad = 2.

U = volúmen de aire por 1" = 1,561 metros cúbicos segun ya hemos visto.

$$\text{Tendremos } S = \frac{1,561}{2} = 0,78 \text{ metros cuadrados.}$$

Como la chimenea de los hogares va por el interior de la de tiro; esta deberá tener una seccion igual á la suma de ambas y será $0,780 + 0,088 = 0,868$ metros cuadrados.

Por la disposicion del edificio esta seccion será triangular; le daremos dos metros de base por uno de altura, dándole un pequeño exceso, que es muy conveniente.

Las bocas de extraccion tendrán en su totalidad una seccion de $S = \frac{1,561}{0,70} = 2,23$ metros cuadrados, ó sea

$$\text{por individuo } \frac{2,23}{281} = 0,0079 \text{ metros cuadrados.}$$

La seccion total de los primeros tubos colectores será:

$$S'' = \frac{1,561}{1,30} = 1,2 \text{ metros cuadrados, y por indivi-}$$

$$\text{duo } \frac{1,2}{281} = 0,0042.$$

La seccion total de los segundos tubos colectores será:

$$S'' = 1,04 \text{ metros cuadrados, y por individuo } 0,0037.$$

En la sala de aparatos dispondremos seis bocas de salida en el techo y otras seis en diferentes puntos próximos al suelo, una por cada 5 individuos, y cada una tendrá una seccion de $0,0079 \times 5 = 0,0395$ metros cuadrados.

Las del techo serán circulares y tendrán un radio de $r = \sqrt{\frac{0,0395}{17}} =$ metros 0,15, dándoles un exceso

muy conveniente para compensar los llenos de la regilla que destruyen el paso real del aire. Las seis restantes serán rectangulares, y les daremos en metros 0,30 de base por 0,2 de altura.

Los primeros conductos colectores de este departamento tendrán una seccion de $0,0042 \times 5 = 0,021$ metros cuadrados. La seccion será rectangular, tendrá 0,2 de base por 0,14 de altura.

Los segundos tendrán $0,0037 \times 80 = 0,222$, y como serán dos, tendrá cada uno 0,111; 0,4 metros de base por 0,3 de altura.

Para la calefaccion de este departamento dispondremos dos entradas de aire caliente que tendrán una sec-

cion de 0,237 metros cuadrados; las haremos cuadradas y tendrán 0,55 metros de lado, y los canales que conducen el aire caliente tendrán la misma seccion que los segundos conductos colectivos, 0,4 metros de base por 0,3 de altura.

Haciendo las mismas operaciones para todas las dependencias, hallaremos las dimensiones expresadas en la relacion que daremos al final.

En las escaleras se colocarán dos bocas de entrada, y tanto éstas como todas las demás irán provistas de compuertas de corredera.

Las secciones de los conductos generales de aire caliente las arreglaremos segun las dependencias que hayan de caldear, contando con una seccion de 0,0037 metros cuadrados por lo ménos por individuo.

El calorífero va instalado en el sótano segun se ve en los planos. De la cámara de calor parten tres conductos generales, divididos el del Este en seis compartimentos, el del Oeste en otros seis, y el del Norte en tres. Cada par de conductos del Este y Oeste desembocan en un piso, y de los tres del Norte desemboca uno en cada piso.

Por esta disposicion, el aire caliente se repartirá con más regularidad. Los conductos parciales de aire caliente y segundos conductos colectores de ventilacion van colocados en las enjutas de las bóvedas.

Las secciones, tanto de los conductos generales como de los demás, están calentadas segun el número de individuos que hay en cada piso, y se le ha dado una seccion mayor que la necesaria para hacer frente á las resistencias, por los codos, etc.

Los planos nos hacen ver tanto la instalacion general como los detalles de la construccion del calorífero.

Para terminar, calcularemos el combustible que será necesario consumir anualmente tanto para la calefaccion como para la ventilacion.

La calefaccion se hará durante cinco meses, y se consumirá:

Para pérdida de calor por muros y vidrios, calefaccion permanente, por dia, kilogramos, 10,56; por mes, 316,80; periódica, kilogramos, 21,12 por dia; 633,60 por mes: para caldear aire de entrada, calefaccion permanente, kilogramos, 56,88 por dia, y 1706,40 por mes; y para caldear aire de entrada, calefaccion periódica, kilogramos, 16,98 por dia, y 509,40 por mes, ó sean 3166,20 por mes.

Durante los cinco meses, 15831 kilogramos de hulla.
(Se concluirá.)

JUAN J. ROMERO.

REPARACION DE LOS CABLES SUBMARINOS.

(Continuacion.)

Causas mecánicas accidentales.

Anclas y aparejos de pesca.—Fácil es por regla general evitar el anclaje de los buques á lo largo del trayecto costero de los cables, y sólo raras veces ha sucedido el ser levantados por las anclas, exceptuando no obstante los percanes de esta naturaleza acaecidos en las aguas del

Canal de la Mancha. Los capitanes saben generalmente lo que deben hacer en tales casos, y al instante se aligeran del peso de los cables sacados de aquel modo hasta la superficie del agua; los cables de la Mancha están más particularmente expuestos á ser enganchados y rotos por las anclas, á causa de que los fondos del estrecho no exceden en ninguna parte de treinta brazas; cuando reinan temporales, ocurre muchas veces ver á los buques aguantando sobre sus anclas, ó garrear con ellas á fin de no ser arrojados contra la costa; si en su movimiento de arrastre tropiezan con un cable telegráfico, de los innumerables que cruzan el Canal, se comprenderá fácilmente el peligro que hay de romperlos.

Durante la memorable noche del 2 de Enero de 1856, en que el paquebot belga *La Violeto* fué á perderse, como tantos otros, en *Goodwin Sands*, un buque de vela fondeado y garreando sobre sus anclas, enganchó sucesivamente los cables de Douvres á Ostende y de Douvres á Calais, destruyendo en un solo instante las dos únicas comunicaciones que por aquella época existian entre Inglaterra y el Continente.

Los cables destinados á fondos poco profundos están siempre provistos de una fuerte armadura, con la cual pueden muy bien resistir el esfuerzo de las mayores anclas.

Los aparejos de pesca, sobre todo los de los coraleros, constituyen un peligro real para los cables delgados. La pesca del coral se ejerce en profundidades que llegan á 200 metros; para este limite se emplean generalmente cables de corto diámetro designados con el nombre de cables de grandes fondos. Los barcos coraleros van pertrechados de cábricas muy poderosas, y sus redes ó mangas, formadas con lampazos sólidamente entrelazados, están dispuestas de modo que pueden enrollarse en un cable y asirle, en cuyo caso es fácil sacarle á la superficie, sin necesidad de emplear para ello grandes esfuerzos, sobre todo si no está muy tirante. Si los pescadores del coral no pertenecieran á una clase grosera é ignorante, comprenderian que era preferible inutilizar una parte de sus redes, cuyo valor se les pagaria de buen grado, á destruir una comunicacion telegráfica tan preciosa para el comercio; pero los pescadores napolitanos, al reconocer aquella cuerda interpuesta en el camino de sus redes para estorbar sus faenas y ver defraudada la esperanza que su peso les hiciera concebir de una buena presa, llevados de la ira y el despecho, resuelven, por un golpe de su hacha, el obstáculo que les estorba. De este modo fué bruscamente interrumpida el 31 de Julio de 1876 la comunicacion entre Marsella y Malta, en la seccion comprendida entre dicha isla y Bona.

El cable habia sido enganchado por los coraleros en un fondo de 128 metros, y las indagaciones hechas en la costa por los agentes mari-

timos y los cónsules franceses, no consiguieron descubrir el barco culpable.

Las roturas causadas por los pescadores de coral han sido harto frecuentes en las costas de Argelia: existen instrucciones oficiales dictadas con la mira de impedir la pesca del coral en ciertos parajes; pero la vigilancia de las costas no es ya tan activa como lo fuera en otros tiempos, y los coraleros se creen dispensados de prestar obediencia á las disposiciones de la autoridad marítima.

Además de las causas ya numerosas que hemos procurado describir, acaso algo prolijamente, nos queda todavía una por citar, cual es la electricidad atmosférica. Las líneas terrestres que á veces hay necesidad de empalmar con los cables, permiten que lleguen á estos descargas de electricidad atmosférica de gran intensidad. Dichas descargas podrían causar profundos estragos, y hasta agujerear la gutta-percha por sus puntos más débiles, si no se tomase la precaución de protegerlos en el amarre del cable con la línea terrestre, por medio de un para-rayos especial, que detiene y conduce á tierra dichas descargas, permitiendo á la vez el paso de la electricidad voltáica ordinaria de una línea á otra, sin que sufra la más ligera pérdida ni se debilita.

No creemos necesario describir aquí estos ingeniosos aparatos; bastará á nuestro propósito manifestar que, las formas y condiciones con que se construyen los para-rayos que se usan en la actualidad, protejen eficazmente los cables submarinos contra los efectos desastrosos de las descargas atmosféricas.

Terminada la enumeración de las causas y accidentes que pueden destruir total ó parcialmente los cables submarinos, vamos á ocuparnos de los medios empleados para su recomposición, entrando, por lo tanto, de lleno en la segunda parte de nuestro trabajo.

Operaciones que se practican para la reparación de los cables.

La reparación de los cables submarinos lleva consigo una porción de operaciones infinitamente más complicadas é interesantes que su inmersión, á la cual hay que recurrir de todos modos despues que han sido reparados. No obstante, aunque el público haya manifestado tomar interés en el establecimiento de las grandes líneas, la reparación de estas ó su reposición, cuando han sido destruidas, jamás ha llegado á despertar su curiosidad. Generalmente se consideran como perdidos y abandonados para siempre los objetos sumergidos en el fondo del mar, sobre todo á ciertas distancias de la tierra; y sin embargo, tan pronto como sobreviene una interrupción en alguno de los cables de la Mancha, del Mediterráneo, del Mar Rojo, y aun del Atlántico, apenas trascurrir una semana, ó cuando más dos, sin que quede restablecido, llegan-

do de la noticia á conocimiento del público sin que experimente por ella la menor sorpresa.

Las operaciones por medio de las cuales se buscan, se extraen y reparan esas serpientes metálicas depositadas en el fondo del mar, algunas veces á inmensas profundidades y á centenares de millas de la tierra, apenas son conocidas: se aceptan simplemente los resultados sin concederles la menor importancia, por más que la sumersión de los mismos cables haya sido considerada como un acontecimiento de sumo interés; pero es más todavía: los sistemas y medios empleados para recomponer los cables se hallan tan poco extendidos, que muchos ingenieros y telegrafistas ignoran hasta sus nociones más elementales; y eso que estas operaciones se repiten con una frecuencia mucho mayor de lo que se cree. Las Compañías tienen casi siempre un marcado interés en ocultar al público el deterioro gradual que experimenta su propiedad, ó tal vez esperan poder restablecer las comunicaciones con bastante rapidez para impedir que sus clientes tengan tiempo de acostumbrarse al uso de otra vía. Las reparaciones, por otra parte, se ejecutan por un grupo muy reducido de ingenieros afectos al servicio de las administraciones telegráficas, compañías ó empresas, cuyos informes ó memorias no llegan á ser conocidas de otras personas fuera de los jefes de administración. Dichas compañías y empresas poseen un número considerable de buques destinados á este servicio, cuya enumeración sería en extremo interesante.

Aparte de las operaciones necesarias para el entretenimiento ordinario y conservación de los cables, se han llevado á cabo varias expediciones aisladas, con objeto de recobrar y hasta de reparar algunos que se tenían por enteramente perdidos, contándose entre estos todos los sumergidos por Mr. Brett en el Mediterráneo el año 1855, los cuales han sido extraídos en su mayor parte; lo mismo se ha verificado respecto de otros varios depositados en los mares de Levante y en el Mar Rojo, é igualmente en la Mancha y en el Atlántico, siendo la más conocida entre estas últimas la expedición desgraciada de 1873, destinada á reponer el cable trasatlántico de 1865.

El primer cable que se probó á reparar fue el que unia Inglaterra á la Haya, perteneciente á *L'Electric and International Telegraphs Company*. El ingeniero de dicha compañía, M. F. C. Webb, dió principio á esta reparación en 1853, y continuó despues, en varias otras circunstancias, la de los otros cables holandeses, desde 1854 hasta 1857. Las reglas por él establecidas entonces, salvo ligeras modificaciones, han servido como base del sistema general adoptado posteriormente.

Vamos primeramente cuál debe ser el armamento ó prevención de aparatos y máquinas de que debe ir provisto un buque encargado de es-

tas operaciones. Dicha prevencion comprende á la vez las máquinas de immersion y las de extraccion, cuyas operaciones deben efectuarse en muchos casos una despues que otra; pero nosotros vamos á describir aquí únicamente los aparatos necesarios para la extraccion.

Sobre el castillo de proa se fijan sólidamente dos grandes vigas de madera ó hierro de forma que se introduzcan en el mar, sobresaliendo por encima de la serviola, y entre aquellas se encaja una polea de 0,65 á 0,95 cents. de diámetro y de 0,20 á 0,30 de anchura, con una hendidura ó garganta profunda en forma de V: á sus costados se fijan dos pivotes ó piezas accesorias fundidas, clavadas con pernos en las vigas y destinadas á impedir que las cuerdas se salgan de la polea, cuando su direccion en la parte exterior del buque forma un ángulo demasiado pronunciado con la línea de las mismas en el interior: dicha polea se designa con el nombre de polea de proa. Algunas veces se han empleado tres de éstas, encajadas entre largueros ó barras fundidas; pero este sistema resulta desventajoso en el concepto de que, si el cable se sale de la garganta de la polea central, va á caer en una de las laterales, de donde puede provenir un daño y hasta causar la rotura del cable; á esta causa se debió, en efecto, segun el doctor Russell, corresponsal del *Times*, la rotura del cable de 1863, cuando se estaba extrayendo para remediarle.

En la proa del buque hay además colocada otra máquina llamada de extraccion puesta en movimiento por otra de vapor de fuerza de 10, 15 ó 20 caballos, segun aconseja la necesidad. Dicha máquina consiste en una cábría con espacioso tambor de hierro fundido de 2.^m á 2,25 de diámetro y una superficie de 0,22 á 0,38 de espesor con tres separaciones profundas que le dividen en dos compartimientos, uno que comprende próximamente la cuarta parte de su anchura, destinada á colocar la correa de un freno y otro que tiene por objeto recibir y enrollar las tres, cuatro ó cinco vueltas de cable que se trata de retirar del mar.

Esta gran cábría está fija en un madero de 0,18 de diámetro, al que se adaptan además una rueda principal que engrana en una serie de otras dentadas ó bien un juego de ruedas y correas puestas en movimiento por la máquina de extraccion.

Dicha rueda principal está unas veces separada del tambor, y otras clavada en éste; tambien los dientes de la misma rueda se encuentran en unos casos sobre la superficie interna del tambor y en otros sobre la exterior. Muchas veces el eje de la cábría, descansa sobre dos puntales ó largueros fijos ambos en un mismo lado del tambor, de suerte que las vueltas de cable puedan enrollarse ó desenrollarse sin tener que pasarla punta ó cortar el cable, lo cual seria muy perjudicial. En ciertos casos, el tambor está pro-

visto de una rueda dentada que permite engranar ó desengranar á voluntad; por último, en vez de estar la rueda dentada sujeta en el bastidor, está unida algunas veces á una polea fija en el palo principal, cuyo movimiento puede ser detenido por medio de un freno. Todas las cuerdas, cabos ó aparejos de cualquier clase que sean, ya sirvan para ánclas ó para boyas, bien sean cadenas ó cables que haya necesidad de retirar del mar, pasan primeramente por la polea de proa, despues dan tres ó cuatro vueltas en la cábría movida al efecto. Para mantener el cable tirante se le hace pasar por una polea de cuello hondo y estrecho llamada polea de retencion, la cual mide 0,65 á 0,90 de diámetro y está colocada detrás del tambor. Al salir el cable de la cábría pasa por la garganta de esta polea, donde se ve oprimida fuertemente por otra que encaja en ella y está cargada de pesos: dicha polea de retencion está enlazada con la maquinaria de extraccion y se la hace girar con la velocidad conveniente para que el cable se mantenga constantemente en la cábría con la tension suficiente.

Sobre el tambor, y precisamente en el lugar por donde en él penetra el cable, hay fijada una pieza de hierro forjada ó fundida, llamada *arado*, que tiene por objeto ladear las adujas de cable para que se vayan colocando unas al lado de otras sin cabalgar sobre las que preceden, de suerte que siempre quede una parte de la superficie de la cábría en disposicion de recibir el cable que está envolviendo en ella: la superficie de dicha pieza, ya sea forjada ó fundida, está siempre templada ó cubierta por una capa de acero.

(Se continuará)

A. L. TERNANT.

SECCION GENERAL.

IMPORTANCIA Y UTILIDAD

DE LAS LENGÜAS EN LA TELEGRAFÍA.

En una revista de ciencias históricas que vió la luz en la *Republique Francaise* de fines de 1876 leíamos lo siguiente:

«La escuela especial de lenguas vivas del Oriente, de reconocida utilidad para la política y el comercio, se creó á informe de Lakanal, por un decreto de la Convencion del 10 germinal (1) año III (30 de Marzo de 1795.) Este es el momento, decia Lakanal, de asegurar la enseñanza de estas lenguas, porque sin ellas es imposible negociar ventajosamente con los naturales del Asia.»

Y la escuela de lenguas orientales entonces fundada abrazó desde luego la enseñanza del árabe, del persa, del malayo, del turco y del tártaro de Crimea; y posteriormente fué extendiendo su

(1) Sétimo mes del año republicano en Francia: comprendia este mes desde el 21 de Marzo hasta el 19 de Abril.

accion lingüística hasta el armenio, el griego moderno, indostani (1), el chino, el japonés y annamita.

Si Francia consideraba tan importante el estudio de las lenguas para el mejor éxito de sus negocios con países extranjeros, cuánta mayor importancia no tienen para la telegrafía, de cuyo medio se valen para sus más activas relaciones políticas y comerciales todas las lenguas del mundo civilizado?

Lo vamos á ver.

Los idiomas que los Convenios consideran propios para la correspondencia internacional telegráfica, son los siguientes: alemán, armenio, bohemio, croato, danés, español, flamenco, francés, griego, hebreo, holandés, húngaro, inglés, italiano, lijiaco, latino, noruego, polaco, portugués, rumano, rutenio, ruso, sérvio, slovaco, slavo, sueco y turco: total, 27.

El artículo 7.º del Convenio teleográfico celebrado en San Petersburgo en el mes de Julio de 1875 dice así:

«Art. 7.º Las Altas Partes contratantes se reservan la facultad de detener la trasmision de cualquier telegrama privado que pareciese ofrecer peligro á la seguridad del Estado ó que fuese contrario á las leyes del país, al orden público ó á las buenas costumbres.»

Admitidos, pues, como buenos para la correspondencia telegráfica cualquiera de aquellos 27 idiomas, los empleados de Telégrafos de todos los países adheridos al Convenio deben transmitir y recibir telegramas escritos en cualquiera de aquellas lenguas; y dado el artículo 7.º que dejamos copiado, han de ser ellos los centinelas avanzados que den el alerta á los gobiernos de haberse presentado á la vista un papel enemigo del Estado ó de las buenas costumbres.

No sabemos cuántos idiomas es preciso conocer en los demás países para ingresar en las Administraciones telegráficas de aquellos; pero creemos con algun fundamento, que en general, no se requerirá mayor número del que es obligatorio para ingresar en la de España.

La inmensa mayoría de los jóvenes que vienen á nuestra carrera, pobre en resultados para sus individuos, pero muy rica en aplicaciones para los gobiernos y para los particulares, prueban entre otros conocimientos el de inglés y francés, y un número muy escaso, el 4 por 100, prueban el de alemán.

Bien sabemos que sin conocer todas las lenguas que admite el Convenio, se pueden transmitir y recibir telegramas escritos en aquellas; pero tambien es cierto que involuntariamente se cometen inexactitudes cuando se maneja una cosa desconocida.

La mayoría de los expedidores, desatendiendo la recomendacion de los Convenios telegráficos, escriben sus telegramas con poquísima claridad, y esta falta en la escritura obliga á perder un tiempo precioso en el exámen ó estudio de los caracteres; pérdida de tiempo que es necesariamente mayor, cuando la falta de claridad de aquellos tiene lugar en despachos escritos en lenguas desconocidas por los telegrafistas, quienes, en su

deber de dar la mayor rapidez al servicio, se ven obligados con frecuencia á entregarse á acertijos en la trasmision de los despachos cuyo idioma ignoran.

En cuanto al art. 7.º observaremos, que no existiendo, como no existen, al ménos en nuestro país, otras personas investidas de la facultad de recibir telegramas de manos del público, que los empleados de las Administraciones telegráficas, claro está que los intermediarios entre los Gobiernos y los expedidores, los testigos, digámoslo así que han de exponer á la autoridad competente la existencia de un telegrama atentatorio á la seguridad del Estado, á las leyes del país, al orden público ó á las buenas costumbres, no pueden ni deben ser otros que los Jefes de las Estaciones telegráficas donde aquel se deposite. ¡Podrá cumplimentarse debidamente el art. 7.º antes citado en la oficina telegráfica donde no haya Jefe ni subalterno que pueda traducir el telegrama extranjero?

Parécenos que los Convenios sucesivos han de procurar algun medio que evite hasta donde sea posible, además de la falta de cumplimiento en que queda algunas veces el art. 7.º, los errores que son consiguientes en la trasmision de telegramas redactados en idiomas extranjeros.

A este propósito, sin duda, obedeció la indicacion hecha en una de las sesiones del Convenio internacional teleográfico verificado en Berna. Entonces se inició la gran utilidad que resultaría de que las Administraciones telegráficas dispusieran en sus principales centros de personal instruido en algunos idiomas, á fin de evitar equivocaciones ó entorpecimientos que podian ocurrir contra la buena marcha del servicio, en las oficinas destinadas á recibir los telegramas del público.

Para salvar estos inconvenientes, la empresa del cable Bilbao-Lizard nombró para servir sus estaciones de entronque seis telegrafistas, dos españoles, dos franceses y dos ingleses. De este modo, un despacho inglés cuya escritura gramatical llegaba defectuosa, podia ser corregida por el telegrafista inglés, y así de los demás despachos franceses y españoles.

En la primera época de instalacion de las líneas telegráficas, hace 30 años, no era tan necesario á la telegrafía el conocimiento de las lenguas, porque no lo era tampoco al comercio ni á las relaciones extranjeras; pero el comercio y las relaciones extranjeras se mueven hoy dentro de una esfera mucho mayor que antes, y de consiguiente, la necesidad del conocimiento de las lenguas ha llegado á ser tambien mucho más grande.

Obedeciendo á esta necesidad, vemos en estos últimos años á los Estados-Unidos estableciendo la enseñanza obligatoria del francés y alemán en la Escuela superior de Nueva-York; al Japon, enviando jóvenes á los Estados-Unidos para que aprendan el inglés; al Consejo municipal de Kazan, votando un subsidio anual de 500 rublos para gastos de instalacion de dos salas donde tendrá lugar la enseñanza del ruso á la juventud musulmana que acude á las *médreses* (academias); á la Alemania, explicando á los jóvenes gramática comparada, representando en teatros caseros las mejores comedias de nuestros autores dramáticos y fundando en Strasburgo una cátedra de litera-

(1) Lengua derivada del sanscrito, del persa y del árabe, que hablan en las principales ciudades de la India.

tura española; á Inglaterra, abriendo cátedras para instruir en el idioma castellano al industrial que ha de venir un día á visitar nuestros talleres ó prestar su brazo en nuestras fábricas; á Francia, vulgarizando la enseñanza de la lengua alemana y siguiendo con notable utilidad al comercio, á las artes y á las ciencias todas las lenguas europeas; y á España, que hasta hace pocos años estimaba el estudio de las lenguas, más como cuestión de adorno que de utilidad, haciendo obligatorio el conocimiento de ciertas lenguas en todas las carreras especiales. Si estos hechos no bastaran á probar el movimiento lingüístico de nuestros días, citaremos el Congreso filológico de 21 de Julio de 1876, verificado en Copenhague á invitación de un comité compuesto de profesores de las cinco universidades escandinavas, y la *fiesta latina* dada en Montpellier el 1.º de Abril último, por nuestro compatriota el diputado á Cortes Sr. Quintana.

La telegrafía, medio el más activo de la diplomacia y del comercio, y encargada por lo tanto de transmitir la palabra de una á otra nación, y de uno á otro mundo, no podía menos de sentir esta agitación filológica. Las redes telegráficas de todos los países, véanse hoy invadidas de telegramas en lenguas extranjeras que, si fueran conocidas por los encargados de su trasmisión, llegarían á su destino sin las faltas y equivocaciones que con frecuencia se notan en esta clase de telegramas.

Hoy, pues, más que nunca, es de suma impor-

tancia y utilidad en la telegrafía el conocimiento de las lenguas.

PATRICIO PEÑALVER.

Del artículo anterior, cuyas deducciones se hallan acordes con nuestro pensamiento, se desprende la necesidad de perfeccionar el estudio de los idiomas, á fin de responder, por lo que al ramo de Telégrafos se refiere, á las exigencias, cada vez más imperiosas, del servicio.

Es indudable que cada día se irá notando más la falta de personal que posea á la perfección, por lo ménos los idiomas más usuales en la correspondencia telegráfica, tales como el francés, el inglés, el italiano y el alemán; y cuando esta necesidad se imponga de un modo absoluto, los empleados de Telégrafos que posean estas cualidades obtendrán lógicamente mayores ventajas que aquellos que hayan descuidado ó abandonado por completo el estudio de las lenguas más generalizadas en el servicio telegráfico.

Los conocimientos lingüísticos son á nuestro entender, sin menosprecio de las demás ciencias exigidas al que ingresa en el Cuerpo, los que tienen más inmediata y visible aplicación para llegar á ser un buen funcionario de Telégrafos; y no será por tanto de extrañar que en un tiempo más ó ménos lejano se considere como mérito de mucha valía la posesion de varios idiomas, de manera que se puedan transmitir y recibir los telegramas conociendo el valor y significado de las palabras de que aquellos se compongan.

Creemos, pues, que los individuos del Cuerpo de Telégrafos pueden hacer mucho en interés propio y en interés por el buen desempeño del servicio, dedicándose asiduamente á esta clase de estudios y adquiriendo ó perfeccionando los idiomas antedichos.

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estacion Central durante el mes de Julio último.

MES.	S.	S.	P.	P.	A.	A.	Escala.	Estaciones del casco.	Segundas transmisiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.				
Julio.....	3.174	7.300	10.434	18.984	3.096	2.458	16.320	1.677	16.320	88.772

ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

RESÚMEN de la cuenta del primer trimestre de 1878.

	Ptas.	Cs.
Recaudado por todos conceptos, más la existencia del trimestre anterior.....	38.536,32	
Gastos ocurridos.....	3.942,82	
TOTAL en fin de Marzo.....	34.593,50	

RESÚMEN de la cuenta del segundo trimestre de 1878.

Recaudado por todos conceptos, más la existencia del trimestre anterior.....	38.015,84
Gastos ocurridos.....	1.597,72
TOTAL en fin de Junio.....	36.418,12

La Junta de la Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á sus consocios que han sido satisfechas á las familias de los compañeros fallecidos desde 1.º de Enero del presente año, las cantidades íntegras que les correspondian, como premios de antigüedad de sus inscripciones, y que en la misma forma podrá atender á los pagos que se originen por este concepto hasta fin de

Diciembre, sin necesidad de acudir al prorrateo de que habla el art. 5.º del proyecto.

Por Real orden de 7 de Agosto se ha declarado con aptitud para el ascenso á Oficial primero del Cuerpo, al segundo D. José Garrigosa y Llinard, toda vez que ha probado la suficiencia en la asignatura de francés, y cuya causa le habia privado del ascenso á dicha categoría.

Se han concedido dos años de prórroga á la licencia que para separarse del servicio activo del Cuerpo le fué otorgada en Real orden de 18 de Octubre de 1876 al Oficial primero del Cuerpo D. Santiago Arroyo y Zapatero.

Se ha concedido Real licencia para que contraiga matrimonio al Oficial primero del Cuerpo D. Felipe Larra y García.

Por Real orden de 14 de Agosto se adjudica al señor Ripoll la subasta para el suministro de 14.000 cilindros zinc.

Por Real orden de 19 de Agosto se han concedido dos años de prórroga á la licencia que para separarse del

servicio le fué otorgada en 4 de Setiembre del año próximo pasado al Oficial D. Genaro Tagell y Ventura.

Se ha concedido la jubilación con el haber pasivo que le corresponda al Jefe de estacion del Cuerpo de Telégrafos, D. Fausto Miguel Navas.

Han sido nombrados Oficiales segundos del Cuerpo de Telégrafos, los alumnos D. Manuel Viana y Perez y D. Jaime Clares y Romero, que reúnen las condiciones prevenidas en el art. 23 del reglamento orgánico del citado Cuerpo.

Se ha concedido un año de prórroga al Director de primera clase D. Cristóbal Rodríguez de los Rios.

Se ha admitido la dimision del Oficial segundo don Gonzalo de Castro y Valdivia.

Se ha concedido licencia para contraer matrimonio al Oficial primero D. Joaquin Garcia Llanos con doña Eugenia Perez Llanos.

Se ha concedido franquicia telegráfica al Administrador subalterno de la Aduana de Aguilas, no haciéndolo con el de Alta por no existir en ella estacion telegráfica.

Han obtenido un mes de licencia por enfermedad, el Subdirector D. Valentin Lopez Samaniego, que presta servicio en la Central; el Jefe de estacion en Murcia D. Tomás Herrero Yeste; los Oficiales primeros D. Angel Cabero y Cabrera, de Santa Elena; D. José Santisteban y Agreda, de Tudela; D. José Escribano y Atance, de Cornudella; D. Florentino Lopez y Fernandez, de Santoña; D. Francisco Iglesias y Lorza, de Calahorra, y D. Mariano Pardo y Alban; veinticinco dias de licencia por igual motivo que los anteriores el Oficial primero en el Gabinete Central, D. Serafin Servellera y Fernandez, y veinte dias los señores siguientes: Directores de segunda clase, D. José Romero Rada, de la Central, y D. Augusto Riquelme y O'Crowley, de Lérida; el Jefe de estacion en la Central D. Felix Rújula y Martin, y los Oficiales D. Juan Conesa Saez, D. Florencio Rodriguez de Arce, de la estacion de Avila, y don Emilio Gallego y Gomez, que presta servicio en Almansa.

Tenemos la pena de anunciar á nuestros compañeros el fallecimiento en Santiago de Cuba de D. Emilio de Tornos, Jefe de estacion en los telégrafos de aquella isla.

El difunto hacia escasamente siete meses que habia obtenido su traslado á Ultramar, y su inesperada muerte ha sido lamentada por las muchas personas que le trataban.

Acompañamos á su desconsolada familia en el sentimiento que esta pérdida les ha producido.

Nuestros compañeros los señores D. José Martin y Santiago y D. Eugenio Carbou, harán imprimir en breve la obra dramática en tres actos, arreglada por ambos del francés al castellano, con el título de *El yerno del Sr. Mancano*, y que se representó durante la última temporada con gran éxito en el teatro de Apolo.

Ha sido adjudicada al Sr. del Rio y Araujo, la subasta para el suministro de 150.000 rollos de papel cinto.

Se ha dispuesto que se anuncie y celebre subasta para la adquisicion de 20.000 kilogramos de sulfato de cobre.

La subasta para el suministro de aparatos telegráficos durante el actual año económico, se ha adjudicado á don José Espinosa.

Se ha concedido autorizacion para que el Gobernador de Alicante pueda comunicarse en cifra con el Alcalde y jefe de la Guardia civil de Alcoy.

Por Real orden de 7 de Agosto se ha dispuesto que se den las gracias á los funcionarios de guardia en la Central del día 26 al 27 de Junio último.

Se ha dispuesto que la Estacion de Santoña pueda transmitir despachos oficiales urgentes á horas extraordinarias.

Por Real orden de 7 de Agosto se ha dispuesto se anuncie y celebre subasta pública para adquirir 2.000 aisladores de suspension, 3.000 de retencion y 4.000 tensores fijos.

Se han concedido 25 dias de licencia por enfermo al Director de Seccion de tercera clase, con destino en la Inspeccion de Vitoria, D. Luis Bonet y Vazquez.

Leemos en un diario francés del 7 de Agosto: «Despues de siete años de espera, el *Journal Officiel* de esta mañana inserta un decreto del Presidente de la Republica concediendo la cruz de la Legion de honor á la señorita Dodu, Directora de Correos y Telégrafos de Montreuil-sous-Bois (Sena).

La patria ha sido tal vez un poco tardía en pagar su deuda á la valerosa jóven, pero se ha hecho justicia al fin, y nos felicitamos de ello.

Hé aqui en pocas líneas los méritos de la señorita Dodu:

Siendo Directora de Correos y Telégrafos de Gien en tiempo de la invasion de Alemania, fué relegada á su cuarto por los jefes enemigos que se apoderaron de su estacion, poniéndola en comunicacion con los puntos ya ocupados por ellos. Las desgracias de la patria habian afectado vivamente á la jóven; privada de su cargo, ya no tuvo más que un pensamiento, un objeto; ser aún útil á su patria y sacrificarse por ella si fuera necesario. Los alemanes utilizaban sus aparatos; pero el alambre atravesaba por su cuarto, y ella sorprendió la transmision empalmando á este alambre un aparato receptor; así recibió un despacho destinado al comandante prusiano en Gien. Este despacho lo llevó ella misma al prefecto, quien lo tradujo y pudo evitar el desastre de uno de nuestros cuerpos de ejército. Esperando hacer nuevos servicios, se volvió á su puesto.

Los alemanes, que lo supieron todo, la pusieron presa. Despues de una detencion bastante larga, la condenaron á muerte. El amnistico la salvó, y debemos consignarlo, el gobierno de la Defensa nacional la condecoró con la medalla militar. Algun tiempo despues, la Sociedad del Fomento del Bien le concedió una medalla; pero la Francia, como hemos dicho al principio, no habia satisfecho su deuda; acaba de hacerlo colocando la cruz en el pecho de esta patriótica jóven.»

MADRID: 1878.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. M. DE LOS RIOS,
calle de Sombresería, núm. 6.

MOVIMIENTO del personal desde el día 20 de Julio último al 20 de Agosto próximo pasado.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director de 1. ^a	D. Pedro Asua y Barturen.....	Licencia.....	Escuela.....	Ha entrado en planta por R. O. de 23 de Julio próximo pasado.
Oficial segundo..	Eduardo Saneristóbal.....	Idem.....	San Sebastian..	Entró en planta por haber sido aprobado de las asignaturas de oficiales segundos.
Aspirante.....	Aurelio Moreno Cervera.	Alcázar.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estacion.	Francisco de P. Lagrú y Olivar	Almería.....	Mahon.....	Idem id. id.
Idem.....	Ramon Rodriguez Zurdo.....	Mahon.....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Real y Lopez.....	San Sebastian..	Almería.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Miguel Perez Santana.....	Salamanca.....	I. Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin Lopez Cervera.....	Coruña.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Garcia Salcedo.....	Sevilla.....	Idem.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Eduardo Ayuso.....	Barcelona.....	Alcázar.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Precioso Lopez.....	Badajoz.....	Barcelona.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Fernandez Uzcoia.....	Central.....	Oviedo.....	Idem id. id.
Director de 2. ^a	Vicente Villareal Ruiz.....	Idem.....	Toledo.....	Por razon del servicio.
Idem de 2. ^a	Rafael Benavent Pastor.....	Toledo.....	D. general.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	José Junco Garcia.....	Central.....	Miranda.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	César Lopez Pantoja.....	Miranda.....	Central.....	Idem id. id.
Idem primero	Francisco Fernandez Jimenez	Málaga.....	Orjiva.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Antonio Garcia Montivaro.....	Calatayud.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Evaristo Martin y Martin.....	Central.....	Salamanca.....	Idem id. id.
Idem segundo..	Vicente Gorriz Lucas.....	Idem.....	Alicante.....	Idem id. id.
Idem segundo..	Fructuoso Jorge Garcia.....	Idem.....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem primero..	Manuel Garcia Robes.....	A vilés.....	Palencia.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Felipe Santiago Montero.....	Central.....	D. general.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Manuel Garcia Parra.....	Idem.....	Alicante.....	Idem id. id.
Idem.....	José Martinez Gonzalez.....	Idem.....	Oviedo.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Juan Hijosa y Zamora.....	Barcelona.....	Leon.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Emilio Campi Badenas.....	Licencia.....	Central.....	Por haber entrado en planta segun órden de 31 de Julio próximo pasado, accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	Pablo Lavergne y Puchol.....	Central.....	Bilbao.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Joaquin Agusti y Huetos.....	Licencia.....	Central.....	Por haber entrado en planta por órden de 9 del actual y accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	José Casado y Forte.....	Alcázar.....	Almenar.....	Accediendo á sus deseos.
Idem primero..	Cárlos Calcinari y Neusoni.....	Almenar.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Hermenegildo Casado Martin	Central.....	Aranda.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	José Romero Vallejo.....	Tarragona.....	Valencia.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Francisco Correa y Ramirez.....	Málaga.....	Barcelona.....	Idem id. id.
Idem primero..	Cárlos Marqués y Rosau.....	Luarca.....	Central.....	Idem id. id.
Idem primero..	Ramon Sofra Suarez.....	Gijon.....	Luarca.....	Idem id. id.
Idem primero..	Federico Ruiz Aldar.....	Búrgos.....	Irún.....	Por razon del servicio.
Idem segundo..	Francisco Mose-ton y Búrgos.	Teruel.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Antonio Valiente Lopez.....	Irún.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	José Salgado Lezama.....	Central.....	Cádiz.....	Idem id. id.
Idem.....	Eugenio Martinez Armengol	Barcelona.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Enrique Lopez Garcia.....	Almería.....	Motril.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Jaime Clarés y Romero.....	Escuela.....	Sagunto.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo..	Manuel Viana y Perez.....	Idem.....	Coruña.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Pedro Maria Ruiz Polo.....	Castellon.....	Central.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Urbano de Prada y Gonzalez.	Leon.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Leon Peigneux Ferrez.....	Licencia.....	Idem.....	Por haber entrado en planta segun R. O. de 23 de Julio próximo pasado y accediendo á sus deseos.
Idem.....	Victoriano Lopez Aycardo.....	D. general.....	Múrcia.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Julian Borós y Muñoz.....	Central.....	Alcázar.....	} Permuta.
Idem.....	Saturio Perez Calvo.....	Alcázar.....	Central.....	