

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 3.º—Circular núm. 22.*—La Real orden de 21 de Noviembre de 1877, en virtud de la que se concede á los funcionarios del aparato Hughes la gratificacion de una peseta y cincuenta céntimos por cada ciento de las trasmisiones y recepciones que verifiquen, distribuida del modo que en la misma se cita, originó la introduccion de algunas reformas en los modelos que forman parte de la circular núm. 86 de 26 de Setiembre de 1876 y la expedicion de órdenes aclaratorias para acomodar á reglas uniformes las variantes sobre abonos diferentes á los empleados Morsistas, Hughistas y sus ayudantes.

Reconocida la conveniencia de que dichas disposiciones sean conocidas por todo el personal y en todas las estaciones, resumiéndolas en una sola circular; aconsejando la práctica que en la formacion de los documentos necesarios para el abono de todas las gratificaciones de transmision se siga un sistema análogo al que rigió para los demás abonos de sueldo y gratificaciones de carácter permanente, simplificando al propio tiempo el trabajo que dicha documentacion exige, este Centro directivo ha dispuesto recopilar las disposiciones adoptadas en la forma siguiente:

1.ª Todas las trasmisiones y recepciones de despachos oficiales y privados interiores ó internacionales, hechas por estaciones permanentes, devengan gratificacion abonable á los oficiales, que las efectúan, y á razon de una peseta por cada cien trasmisiones ó recepciones, verificadas por el aparato Morse, abonándose tambien proporcionalmente, con arreglo á este tipo, las fracciones en más ó en ménos del número indicado.

2.ª Las trasmisiones y recepciones hechas por aparato Hughes devengan del mismo modo la gratificacion de una peseta y cincuenta céntimos; percibiéndola á

razon de dos tercios del total el oficial encargado del aparato y un tercio el ayudante.

3.ª Cada telégrama, sea cualquiera el número de palabras de que conste, se considera como una sola trasmision ó recepcion.

4.ª Todo individuo que preste servicio de aparatos por guardia, relevo ó de cualquier otra forma, siempre que conste debidamente su encargo en el parte ó partes diarios, añadirá á su firma como saliente, la indicacion del número de trasmisiones y recepciones de abono efectuadas durante el tiempo que haya estado encargado del aparato. (Modelo A.)

En los diarios del aparato Hughes firmarán el encargado y el ayudante.

5.ª Los Jefes de las estaciones, con presencia de los mismos partes diarios y de los despachos, comprobarán estas anotaciones antes de las 48 horas de cerrados los diarios, siendo responsables de las inexactitudes que contengan y estampando al final de aquellos un resumen que comprenda todas las trasmisiones y recepciones de la guardia (Modelo A), redactando despues diariamente el estado modelo número 1, que remitirán á la Seccion de quien dependan, archivando una copia.

Los partes diarios seguirán mandándose á las Inspecciones en el término prevenido.

6.ª Los Jefes de las Secciones, con presencia de los estados número 1, formalizarán los señalados modelo número 2, remitiendo tres ejemplares á la Inspeccion de su distrito al quinto dia de finado el mes, para que una vez aprobados, se devuelvan dos á la Direccion de Seccion correspondiente.

7.ª Las Direcciones de Seccion, tan pronto como reciban de la Inspeccion los estados número 2 aprobados, formarán su nominilla general con arreglo al modelo número 3, que firmarán todos los interesados de las estaciones.

8.ª La remision de dichas nominillas se efectuará

por la Direccion de Seccion directamente á la Direccion general. Negociado 3.º

9.ª Las Inspecciones de distrito remitirán igualmente á la Direccion general, para la comprobacion correspondiente, un estado general (modelo núm. 4), resumen de los estados parciales que hayan aprobado á las Secciones.

10.ª Cuando una estacion de servicio limitado ó completo, por causas accidentales, preste servicio permanente, se la considerará con derecho al abono de sus transmisiones y recepciones durante los dias que se halle en tal estado, ateniéndose á las reglas precedentes.

11.ª Los oficiales Hughistas y sus ayudantes figurarán separadamente en los estados y nominillas, señalándose con la palabra (Hughes) á los encargados del aparato, y con las iniciales (A. H.) á sus ayudantes.

12.ª Cuando un oficial ó ayudante del Hughes haya verificado tambien transmisiones por el aparato Morse, se le citará en los dos casos y separadamente en los referidos documentos.

13.ª Como las transmisiones hechas por el aparato Hughes son comunes al encargado y al ayudante, con objeto de que en el modelo número 2 no aparezca mayor número de transmisiones que las realmente efectuadas, se señalarán en dicho estado las verificadas diariamen-

te por los ayudantes, pero sin efectuar su suma en la casilla del total, si bien consignando en sus correspondientes el importe devengado.

Las prescripciones de la presente circular regirán desde 1.º de Julio próximo.

La Direccion general debe llamar muy particularmente la atencion acerca de lo preceptuado en la regla 5.ª, pues se halla dispuesta á exigir rigurosa responsabilidad si resultase que las confrontas no se han hecho con exactitud.

Recomiendo, asimismo, á los Inspectores de Distrito, que en la remision de los estados generales de que trata la regla 9.ª, se atengan estrictamente á lo que la misma establece y al modelo número 4, á fin de evitar devoluciones; asegurándose, bajo su responsabilidad, antes de poner el *aprobado* en el número 2, de la exactitud en el número de transmisiones y recepciones de abono, toda vez que disponen de medios para la confronta.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la Inspeccion de Distrito correspondiente, que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 19 de Junio de 1878.—El Director general, *Gregorio Cruzada Villamil*.

Modelo núm. 1.

TELÉGRAFOS.

DIA.....

ESTACION DE.....

ESTADO de las transmisiones y recepciones verificadas en el dia de la fecha por los hilos que á continuacion se detallan, y personal que las ha efectuado.

PERSONAL que hizo las transmisiones.	HILOS.								TOTAL.	
	Núm. 1. directo, Paris.	Núm. 2. directo, Barce- lona.	Núm. 3. directo, Zarago- za.	Núm. 4. directo, Cádiz.	Núm. 5. escalo- nado, Cádiz.	Núm. 6. directo, Málaga.	Núm. 7. escalo- nado, Avila.	Núm. 8. directo, Sala- manca.		Etc.
D. Antonio Perez (Hughes).....	150	»	»	»	»	»	»	»	»	150
» Benito Saez (A. H.).....	100	»	»	»	»	»	»	»	»	100
» Carlos Huertas (A. H.).....	50	»	»	»	»	»	»	»	»	50
» Benito Saez (Morse.).....	»	14	»	»	»	4	»	»	»	18
TOTAL.....	300	14	»	»	»	4	»	»	»	318

Fecha.

EL DIRECTOR Ó JEFE DE LA ESTACION,

Sello de la Estacion.

NOTA. La Estacion en que no funcione el aparato Hughes suprimirá las indicaciones referentes á dicho aparato.

Modelo núm. 2.

TELÉGRAFOS.

Seccion de _____

Distrito de _____

ESTADO de las transmisiones y recepciones hechas en las Estaciones permanentes dependientes de esta Seccion durante el mes de de 187... con expresion de los individuos que las han verificado y su importe á razon de una peseta por cada cien de aquellas para los empleados del aparato Morse; y de 150 pesetas por cada ciento de las que verificaron los del Hughes, de cuyo valor se abonan 2/3 al Oficial y 1/3 al Ayudante.

ESTACIONES.	NOMBRES.	DIAS.																															TOTAL de transmisiones nes.	IMPUESTO del P. O. O.		LIQUIDO.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		INTGRO.		LIQUIDO.			
		Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.	C.	Pts.		C.	Pts.	C.			
Zamora....	D. Antonio Perez (Hughes).	150	»	20	»	80	»	100	»	30	»	50	»	80	»	60	10	140	»	20	»	80	»	100	»	30	»	50	»	80	»	60	1.140	11	40	1	71	9	69
	» Benito Saez (A. H.)....	100	»	15	»	60	»	80	»	20	»	40	»	40	»	36	5	95	»	15	»	60	»	80	»	20	»	40	»	60	»	36	»	4	11	»	62	3	49
	» Carlos Huertas (A. H.)....	50	»	5	»	20	»	20	»	10	»	10	»	20	»	24	5	45	»	5	»	20	»	20	»	10	»	10	»	20	»	24	»	1	50	»	24	1	35
	» Benito Saez (Morse)....	18	6	»	20	30	»	»	80	12	»	8	6	»	»	90	»	18	»	20	»	30	80	12	6	»	90	»	18	»	86	»	6	30	»	94	5	36	
	Etc., etc.																																						
Benavente.	D. Pablo Laguna.....	20	0	40	»	80	»	60	»	50	»	40	»	30	»	60	»	20	»	40	»	80	»	60	»	50	»	40	»	30	»	60	760	7	60	1	14	6	46
	» Beltran Marquez.....	»	8	»	20	»	30	»	2	60	6	»	8	»	20	»	8	»	20	»	30	»	2	60	8	80	20	»	8	»	20	»	4	10	»	61	3	49	
	Etc., etc.																																						
		Total general.....																															2.940	35	10	5	26	29	84

Zamora de de 187

Aprobado.

EL DIRECTOR.

(Sello de la Inspeccion) de de 187

(Sello de la Seccion.)

EL INSPECTOR.

NOTA. Las Secciones en que no funcionan los aparatos Hughes suprimirán las indicaciones referentes á dichos aparatos.

Modelo núm. 3.

PRESUPUESTO DE 1877-78.

SECCION 6.ª

CAPÍTULO 17.

ARTÍCULO 1.º

SECCION DE.....

MES DE..... DE 187...

NOMINILLA de las gratificaciones que en dicho mes han correspondido por las transmisiones y recepciones de abono á las Estaciones permanentes de esta Seccion, en virtud de las disposiciones de las Reales órdenes de 26 de Diciembre de 1876 y 21 de Noviembre de 1871 y de la circular núm. 22 de 19 de Junio de 1878.

ESTACIONES.	CLASES.	NOMBRES.	ÍNTEGRO.		IMPUESTO DEL p. 100.		LÍQUIDO.	
			Ptas.	Cén.	Ptas.	Cén.	Ptas.	Cén.
Zamora.....	Oficial 1.º... (Hughes.)	D. Antonio Perez, le corresponde por los 2/3 del valor de mil ciento cuarenta transmisiones, á razon de 150 pesetas por cada ciento..... <i>Recibí.</i>	11	40	1	71	9	69
	Aspirante... (A. H.)	D. Benito Saez, le corresponde por 1/3 del valor de ochocientas veintidos transmisiones en que auxilió, á razon de 150 pesetas por cada ciento..... <i>Recibí.</i>	4	11	>	62	3	49
	Aspirante... (A. H.)	D. Carlos Huertas, id. id., por 1/3 del valor de trescientas diez y ocho transmisiones en que auxilió, á razon de 150 pesetas por cada ciento..... <i>Recibí.</i>	1	59	>	24	1	35
	Aspirante... (Morse.)	D. Benito Saez, le corresponde por seiscientas treinta transmisiones de abono..... <i>Recibí.</i>	6	30	>	94	5	38
	Oficial 1.º... Benavente..	D. Pablo Laguna, le corresponde por setecientas sesenta transmisiones de abono..... <i>Recibí.</i>	7	60	1	14	6	46
	Aspirante... Benavente..	D. Beltran Marquez, id. id., por cuatrocientas diez id. id. id..... <i>Recibí.</i>	4	10	>	61	3	48
SUMA TOTAL.....			35	10	5	26	29	84

Importa esta nominilla las figuradas treinta y cinco pesetas y diez céntimos, de las que deducidas cinco pesetas y veintiseis céntimos por el impuesto del quince por ciento, quedan líquidas veintinueve pesetas y ochenta y cuatro céntimos.

Zamora..... de de 187...

El Director de la Sección.

(Sello de la Seccion.)

NOTA. Las Secciones en que no funcionan los aparatos Hughes suprimirán las indicaciones referentes á dichos aparatos.

Modelo núm. 4.

TELÉGRAFOS.

Distrito de

ESTADO general de las transmisiones y recepciones hechas en las Estaciones permanentes dependientes de este distrito durante el mes de..... de..... con expresion de su importe.

SECCIONES.	ESTACIONES.	Total de transmisiones.	Íntegro.		Impuesto del por 100.		Líquido.		CORRESPONDE A CADA SECCION		
			Pesetas.	Cént.	Pesetas.	Cént.	Pesetas.	Cént.	Total de transmisiones.	Importe líquido.	
										Pesetas.	Cént.
Coruña.....	Coruña.....	6.092	60	92	9	13	51	79	8.556	72	73
	Ferrol.....	1.687	16	87	2	53	14	34			
	Rivadeo.....	777	7	77	1	17	6	60			
Gijón.....	Gijón.....	2.954	29	54	4	43	25	11	3.122	26	54
	Llanes.....	168	1	68	»	25	1	43			
Leon.....	Leon.....	2.402	24	02	3	61	20	41	2.402	20	41
Total general.....									14.080	119	08

Coruña de de 187

El Inspector.

(Sello de la Inspeccion).

Modelo A.

Cuaravila

Lugar del sello. Cuartilla

Dia de de

ESTACION DE

Aparato núm. Hilo núm.

Rúbrica del Director.

PARTE DIARIO.

A LAS		NÚMERO.	TERMINÓ	
Horas	Mins.		4 las	
			Horas	Mins.
Para los relevos.				
Entra		Sale con 30		
J. R.		F. G.		
Para el final.				
RESÚMEN de las transmisiones y recepciones devengadas en esta guardia con exclusion de los A. A.				
D. E. G.....		30		
D. J. R.....		84		
D. S. O.....		62		
Total.....		176		

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 4.º—Circular núm. 23.*—El día 20 del actual quedó abierta al público con servicio limitado la estacion de Infesto de la Seccion de Oviedo.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 28 de Junio de 1878.—El Director general, G. Cruzada Villaamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 4.º—Circular núm. 24.*—El día 5 del actual quedaron abiertas al público, con servicio limitado, las estaciones de Ginzó de Limira y Nava del Rey, de las Secciones de Orense y Zamora.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 5 de Julio de 1878.—El Director general, G. Cruzada Villaamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 25.*—Encontrándose la colonia del Cabo de Buena Esperanza en comunicacion telegráfica con la de Natal, han sido abiertas en esta última colonia las estaciones de Pietermaritzburg, Durban y The Point. La tasa aplicable á estas tres localidades es, á partir del Cabo, de 6 pesetas 25 céntimos por 20 palabras, con el aumento de una peseta 25 céntimos por cada serie de 10 palabras adicionales.

Habiendo adquirido el Departamento de Correos y Telégrafos británico el cable de Penzance á las islas Scilly, acepta los telégramas para Scilly con las mismas condiciones de tasa que para las estaciones de Inglaterra, Escocia é Irlanda.

Se ha establecido un servicio de correo entre Amoy y Foochow. La sobretasa aplicable á los telégramas para este último punto será la de dos pesetas por telégrama, á más de la tasa de Amoy; debiendo llevar en la direccion la mencion «Correo Amoy,» cuya mencion entra en la cuenta de las palabras para la tasa. La salida del correo de Amoy para Foochow y vice-versa tiene lugar todos los días á las dos de la tarde, invirtiendo en el trayecto 45 horas.

Se ha interrumpido la comunicacion por los cables de Pernambuco á Bahía y de Bahía á Rio de Janeiro.

Los telégramas para el Brasil y más allá, que no lleven ninguna indicacion de la manera de su envío más allá de Pernambuco, deberán tasarse en las condiciones ordinarias. Estos telégramas, en vez de dirigirse por los cables, lo serán por las líneas del Gobierno brasileño, en tanto que su estado lo permita, ó en otro caso, por los medios de transporte más rápidos, volviendo á tomar en Rio de Janeiro la vía de los cables.

Los telégramas para Bahía y Rio de Janeiro que lleven la mencion, que se tasarán, de «Poste Pernambuco,» serán tasados como para Pernambuco, con el aumento fijo de una peseta 25 céntimos por telégrama, por el transporte postal.

La Compañía «Western and Brazilian Telegraph,» llama la atencion de que los telégramas con destino á la capital de la provincia de Santa Catalina (Brasil),

deben dirigirse á Desterro y no á Santa Catalina. Esta última denominacion es exclusivamente la de la provincia, mientras que el nombre exacto de la capital es Desterro. Las correcciones que deben hacerse en el Nomenclator á consecuencia de esta rectificacion, figuran en el anejo núm. 3.

Sírvase V. aumentar en la página 23 de las Tarifas para la correspondencia con América, donde dice «2.º De la tasa postal, etc.», lo siguiente:

Los correos de Panamá para Callao y Lima parten el 10, 15, 24, 27 y 30 de cada mes.

Se han suprimido las estaciones telegráficas establecidas en Bulgaria de Lom-Palanca, Arcer, Palanca-Nazir-Mahala, Widdin, Nicopoli, Verbitza y Poradin.

Líneas actualmente interrumpidas.

Cable Holland Bay (Jamaica) á San Juan (Puerto-Rico).

- » Demerara-Cayena.
- » Cayena-Pará.
- » Pernambuco-Pará.
- » Vigo-Lisboa
- » de 1866 de la Compañía «Anglo American».

Líneas otomanas entre Armiro y Sourpi (vía Volo). (1)

Cable Bahía-Río de Janeiro.

- » Ibiza-Palma (Islas Baleares). (2)
- » Pernambuco-Bahía.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 12 de Julio de 1878.—El Director general, G. Cruzada Villaamil.

SECCION TÉCNICA.

SOBRE LA TEORÍA DEL TELÉFONO

POR MR. TH. DUMONGEL.

(Extracto de las Memorias de la Academia de Ciencias).

Es doctrina admitida generalmente que la audicion de la palabra transmitida por el teléfono es el resultado de la repeticion por la lámina vibrante del aparato receptor (por consecuencia de los efectos electro-magnéticos producidos), de las vibraciones causadas por la voz sobre la placa ó lámina vibrante del teléfono transmisor, cuyas vibraciones determinarían, á lo que parece, las corrientes inducidas más ó menos intensas destinadas á producir los efectos electro-magnéticos. Mas por poco que se analicen los efectos producidos, se reconoce la dificultad de admitir semejante explicacion, toda vez que los más recientes experimentos parecen condenarla, ó cuando ménos inducen á considerarla como *incompleta*.

(1) Los telégramas se transportan por correo en el trayecto interrumpido.

(2) Durante esta interrupcion, los telégramas se expiden por correo, que salen de Valencia los domingos, de Alicante los mártes, y de Barcelona los miércoles y viernes.

En efecto, se ha demostrado que no solamente podía ser reemplazada la lámina vibrante del teléfono receptor por una *armadura muy gruesa y muy maciza*, sin que por ello resultase alterada la trasmision de la palabra, sino tambien que estas láminas vibrantes podian ser de *materias no metálicas*. Mas aún: Mr. Spottiswoode ha demostrado recientemente que se podian *suprimir enteramente las láminas vibrantes* sin impedir la trasmision telefónica, con tal de aproximar muy cerca del oido la extremidad polar del iman (1).

Si, por otra parte, se considera, que un teléfono puede transmitir sonidos articulados, bien sea directamente, ó ya con el auxilio de los teléfonos de bramante, como lo ha demostrado Mr. Breguet, se adquiere la conviccion de que las vibraciones que reproducen la palabra en el teléfono receptor, son producidas principalmente por el centro ó espigon metálico rodeado por la bobina, y por consiguiente son de la misma naturaleza que las estudiadas por *Page, Henry, Wertheim*, etc., en las tiras electro-magnéticas sonoras.

Sabido es que desde el año 1861 se vienen utilizando precisamente estas vibraciones en el teléfono de Reiss, y más adelante en los de Cecil y Leonardo Wray, Van der Weyde y Elisha Gray. En esta hipótesis, la lámina vibrante no desempeñaría otro papel que el de funcionar para la produccion de corrientes inducidas al ser puesta en vibracion por la voz y reforzar por medio de su reaccion sobre la extremidad polar de la barra imantada, los efectos magnéticos determinados en esta cuando la lámina vibrase bajo la influencia electro-magnética, ó por lo ménos cuando fuese influida ó puesta en accion por el iman.

Además, como estas vibraciones se desarrollan con tanta más amplitud en una misma nota ó sonido cuanto más flexible es la lámina y, como por otra parte, las variaciones en el estado magnético de ésta se efectúan con tanta mayor rapidez cuanto menor es su espesor, se comprende inmediatamente por qué conviene emplear láminas vibrantes muy delgadas.

En la trasmision, la mayor amplitud ó desarrollo de las vibraciones aumenta la intensidad de las corrientes de induccion transmitidas; en la recepcion, las variaciones de imantacion que determinan los sonidos se hacen más acentuadas y más claras; en ambos casos resulta, pues, ventaja y, por otra parte, esta hipótesis no excluye en manera alguna el efecto fónico de las vibraciones mecánicas que podrian producirse y que vendrian á añadir su accion á la de los centros ó espigones magnéticos.

En los teléfonos de Reiss, Wray y Gray, los referidos centros ó ejes magnéticos, no tenian armaduras y si sólo eran cajas sonoras que ampliaban los sonidos; en los de Bell, las láminas vibrantes son las que principalmente determinan este efecto en los receptores, y su autor no ha empleado para estos últimos imanes persistentes sino con el objeto de hacer que su aparato sirva al mismo tiempo como trasmisor y receptor. En su primer modelo expuesto en Filadelfia, el receptor no era en efecto otra cosa que un electro-iman tubular,

cuyo polo cilindrico estaba provisto de una lámina vibrante.

Fáltanos ahora saber á qué efecto fisico deberian atribuirse las vibraciones del eje magnético bajo la influencia de las variaciones de intensidad de las corrientes que pasan por la bobina, y para esto hay necesidad de apelar á los experimentos de Page, Henry y Wertheim. Segun dichos experimentos, parece que deberiamos atribuir aquellas vibraciones á las contracciones y dilataciones alternativas de las moléculas magnéticas, bajo la influencia de las imantaciones y desimantaciones sucesivas; y esta hipótesis podria hallarse justificada por las modificaciones que ciertos físicos han hecho patentes en toda la longitud de una tira ó planchuela de hierro sometida á una accion magnética enérgica.

En cuanto á la accion más eficaz de las corrientes inducidas en las trasmisiones telefónicas, no estoy muy lejos de creer que deben esta ventaja á su *instantaneidad* de produccion.

Dichas corrientes, en efecto, gracias á esta propiedad no son, como las corrientes voltaicas, producto ó resultado de la duracion de las vibraciones del trasmisor, y no pasando por un período variable cuya duracion aumenta como el cuadrado de la longitud del circuito, *su accion sobre el receptor no depende únicamente más que de su intensidad*; y en consecuencia, se prestan mucho mejor á las vibraciones fónicas que las corrientes voltaicas, y esto tanto más, cuanto que las corrientes inversas que siguen su emision, descargan la línea y contribuyen tambien á que su accion sea más distinta y más rápida.

Si se considera que segun las investigaciones de Mr. Warren de la Rue (1), las corrientes producidas por las vibraciones de la voz en los teléfonos ordinarios representan en intensidad las de un *elemento Daniell á través de cien megohms de resistencia* (ó sea 10.000.000 de kilómetros de hilo telegráfico de 4 milímetros de diámetro), se comprende fácilmente que la mayor ó menor intensidad de las corrientes empleadas en las trasmisiones telefónicas, no influye sino débilmente en los efectos fónicos producidos, y en condiciones ordinarias sería insuficiente para determinar por sí misma en una lámina tan tirante como lo está la de un teléfono y por el simple efecto de atraccion á cierta distancia, movimientos mecánicos bastante caracterizados para dar lugar á vibraciones susceptibles de producir sonidos.

(Journal télégraphique 25 Marzo).

Por la traduccion,
ANTONIO DEL BARCO.

PROYECTO

DE CALIBFACCION Y VENTILACION DEL EDIFICIO
DESTINADO Á DIRECCION DE TELÉGRAFOS.

(Continuacion.)

Como quiera que la temperatura exterior no está constantemente durante el invierno á — 5°, sino que va

(1) Véase el *Télégraphie Journal* de 1.º de Marzo de 1878, pág. 96.

(1) Véase *Le Télégraphie Journal* de 1.º de Marzo de 1878, pág. 97.

riará más bien aumentando que disminuyendo, debemos calcular el número de unidades de calor perdidas para una temperatura media, que en Madrid no variará mucho de 5°. Tomando esta temperatura como la media durante el invierno tendremos, según Pecllet, por término medio, para diferencias de 20°,

$$9^{\circ} = 37236 \frac{5}{20} = 9309.$$

Esta cantidad es la que por término medio se perderá cada hora al través de muros y vidrios.

El hogar del calorífico no lo alimentaremos más que durante quince horas, y calculando que el calor perdido por el calorífero durante las nueve horas restantes es $\frac{1}{3}$ del producido en igual tiempo durante la calefacción, tendremos que el calor perdido en las veinticuatro horas será

$$9309 (15 + 3) = 167562 \text{ unidades.}$$

Esta pérdida de calor será compensada por el desarrollado por los individuos que hay en los diferentes departamentos, más por una cantidad de combustible que habrá que quemar.

El número de individuos es muy variable, pero podemos contar con un máximo de 130, distribuidos en esta forma: 60 en la sala de aparatos, 6 en el cierre, 3 en el despacho del subdirector de servicio, 5 en contabilidad, 20 en la sala del público y 36 en los departamentos de ordenanzas. Aun cuando este número de individuos es excesivo, especialmente en la sala de aparatos, como el servicio irá aumentando, tendrá que suceder lo mismo con el personal, y llegará el caso en que alcance aquel número y no tendremos que hacer obras ni modificaciones en los conductos de aire caliente y tubos de extracción de aire viciado.

Según experimentos de M. M. Seguin y Dumas, cada individuo desarrolla por hora 40 unidades de calor, que se emplean en calentar el aire inmediato, aparte de otra cantidad que se emplea en convertir en vapor de agua la transpiración.

El número de unidades desarrolladas en una hora por los 130 individuos será $130 \times 40 = 5200$; y en las 24 horas 124800.

Podríamos calcular también el número de unidades de calor desarrollado por las luces; pero no lo haremos, porque es muy inseguro y variable el número e intensidad de ellas, y en último resultado será un aumento de algunos grados de temperatura que podrá regularse por los registros de la cámara de calor.

La cantidad de hulla que habrá necesidad de quemar será la necesaria para producir

$$167562 - 124800 = 42700 \text{ (número redondo).}$$

Por término medio no deben apreciarse, según Pecllet, más que 4000 unidades de calor aprovechado por cada kilogramo de hulla, á causa de las pérdidas por las paredes y chimenea; por consiguiente el número de kilogramos de hulla que habrá que consumir en 24 horas será

$$\frac{42700}{4000} = 10 \text{ kilogramos, } 70.$$

Esta es, pues, la cantidad de hulla que habrá que consumir diariamente para compensar la pérdida de calor

á través de los muros y vidrios de los departamentos en que la calefacción ha de ser continua.

Calor perdido á través de muros y vidrios del resto del edificio.—En los pisos bajo y principal el techo es una bóveda, á través de la cual la pérdida de calor es nula ó inapreciable. Todos los muros tienen un espesor medio de metros 0,70, excepto algunos de 0,30. Las superficies de los muros y vidrios de los pisos bajo y principal y parte del segundo son:

Piso bajo....	Superficie de muros	367	metrs.	cuadrados.
Piso principal..	Idem de id.	350	id.	id.
Piso segundo..	Idem de id.	219	id.	id.

TOTAL.... 936

Piso bajo....	Superficie de vidrios	74	metrs.	cuadrados.
Piso principal..	Idem de id.	65	id.	id.
Piso segundo..	Idem de id.	97	id.	id.

TOTAL.... 236

Las superficies de vidrios y muros de metros 0,30 de espesor son 12 metros cuadrados las primeras y 164 las segundas.

Aplicando la fórmula que conocemos, hallaremos que la pérdida de calor á través de vidrios y muros de metros 0,70 de espesor es 33552 unidades por hora; y á través de los de metros 0,30 y vidrios 6782, y en junto $33552 + 6782 = 40334$; y para una temperatura media de 5°

$$40334 \frac{5}{20} = 10083.$$

No debiendo durar la calefacción más que seis horas y calculando que durante las diez y ocho horas restantes habrá que emplear $\frac{1}{3}$ del calor producido durante la calefacción para restituir á las paredes la temperatura perdida, tendremos

$$10083 (6+6) = 121000$$

unidades de calor perdidas durante el día.

En los departamentos caldeados periódicamente hay 151 individuos que producirán $151 \times 40 = 6040$ unidades de calor por hora y 36240 durante seis horas. Habrá que producir $121000 - 6240 = 84760$ unidades de calor en 12 horas, y será necesaria una cantidad de combustible de

$\frac{84760}{4000} =$ kilogramos 21,19 (de hulla) ó sea kilogramos 1,76 en una hora.

Por manera que el combustible que habrá que gastar por día durante los meses de calefacción para compensar el calor perdido á través de muros y vidrios en todo el edificio, será

$$10,70 + 21,19 = 31,88 \text{ kilogramos}$$

y el máximo en una hora $0,44 + 1,76 = 2,20$ kilogramos.

Ahora nos falta calcular el calor necesario para elevar de 5° á 15° el aire necesario para la ventilación.

En edificios como el que nos ocupa, comparable á las clases de dibujo de noche, en cuyos locales hay constantemente, mientras dura la clase, cierto número de luces, es conveniente hacer la renovación del aire á razón de 20 metros cúbicos por individuo y hora.

Contando con esta cifra, necesitaremos para los 130 individuos que hacen servicio constante, un volumen

de aire de $130 \times 30 = 2600$ metros cúbicos por hora, ó sean 62400 metros cúbicos en las 24 horas.

Como quiera que debemos conservar el aire dentro de los departamentos á 15° , el número de unidades que se necesitará para elevar 62400 metros cúbicos de 5° á 15° será

$$62400 \times \text{kilogramos } 1,3 \times 10 \times 0,25 = 202800$$

1,3 kilogramos, — peso del metro cúbico de aire á 0°
 10 — diferencia de temperatura de 5° á 15°
 0,25 — relacion de la potencia calorífica del aire á la del agua.

La hulla necesaria para producir 202800 unidades será $\frac{202800}{4000} = 57$ kilogramos en 24 horas, ó sean 2,37 por hora.

Los 151 individuos que permanecerán sólo durante seis horas diarias en los demás departamentos, necesitarán $151 \times 20 = 3020$ metros cúbicos cada hora, ó sean 18120 en las seis horas.

El calor necesario para elevar este volúmen de aire de 5° á 15° será

$$18120 \times 1,3 \times 10 \times 0,25 = 67950$$

unidades y serán necesarios $\frac{67950}{4000} = 17$ kilogramos de hulla, y por hora 2,83 kilogramos.

Resumiendo. El máximum de combustible que habrá que consumir por hora, ó mejor dicho, en una hora en el hogar del calorífero será

	Kilogramos.
Para pérdida por muros y vidrios, calefacción permanente.....	0,44
Para id. id. periódica.....	1,76
Para elevar 2600 metros cúbicos de aire de 5° á 15°	2,37
Para id. 3020 id. id. id.....	2,83
TOTAL máximum en una hora...	7,40

Partiendo de este dato podemos ya determinar las dimensiones del calorífero y chimeneas.

A la parrilla, para una misma cantidad de combustible quemado, se le da igual superficie que para las calderas de vapor, un decímetro cuadrado por cada kilogramo de hulla que se ha de quemar por hora; pero vale más aumentar que disminuir esta superficie; le daremos en metros 0,60 de largo por 0,44 de ancho. La entrada de aire se puede regular por medio de registros y puertas del cenicero.

La superficie de caldeo se hace generalmente de 2 metros cuadrados por cada kilogramo de hulla que se haya de quemar por hora; otros la hacen de 100 á 160 veces mayor que la superficie de la parrilla. La daremos 37 metros cuadrados, y con esta superficie el combustible se aprovechará muy bien.

Al ocuparnos de la ventilacion haremos mencion de los medios empleados para producirla. El medio que yo adopto es el de una chimenea de tiro, en cuyo interior va la chimenea del calorífero.

Para producir el tiro del aire viciado, se dispone un hogar especial, que no habrá necesidad de encender más que en el verano, y para producir ó iniciar el tiro en

la chimenea del calorífero al ponerlo en marcha. El conducto de humo de este hogar desemboca en el del calorífero, y la seccion de la chimenea tendrá que ser la suma de las de ambos conductos. Determinaremos el combustible que es preciso quemar en el hogar destinado á producir el tiro del aire viciado, para despues hacerlo de la chimenea.

La chimenea de tiro la mantendremos á una temperatura por lo ménos de 45° . Por ella debe pasar todo el aire necesario para la ventilacion. Segun hemos visto, el volúmen máximum que se debe renovar por hora, es $2600 + 3020 = 5260$ metros cúbicos y por $1'' \frac{5620}{3600} = 1,561$ metros cúbicos.

Para elevar 2600 metros cúbicos de aire de 15° que está en los departamentos, á 45° que tiene en la chimenea de tiro, se necesitan:

$$2600 \times 0,83 \times 30 \times 0,25 = 16185 \text{ unidades.}$$

Kilómetros 0,83, peso del metro cúbico de aire á 15° .

$$30^\circ, 4', \text{ diferencia de temperatura de } 15^\circ \text{ á } 45^\circ.$$

Que suponen 4, 0,4 kilogramos de hulla por hora.

Para elevar los 3020 metros cúbicos de 15° á 45° se necesitarán 18800 unidades de calor, que suponen 4,70 kilogramos de hulla en una hora.

Por manera, que el máximum de combustible que habrá que quemar en una hora, para producir el tiro del aire viciado, será $4,04 + 4,70 = 8,74$ kilogramos.

La seccion de la chimenea del calorífero, la deduciremos de la fórmula de Peclet.

$$V = \sqrt{\frac{2gHa(t-t')D}{D + 2gn(L+H)}}$$

V = velocidad con que el humo sale por la parte superior de la chimenea.

g = gravedad del lugar.

H = altura vertical de la chimenea.

n = coeficiente de dilatacion del aire.

t' = temperatura media del aire en la chimenea.

t = temperatura del aire exterior.

D = diámetro de la chimenea.

L = desarrollo del circuito del aire hasta llegar á la base de la chimenea.

n = coeficiente numérico y constante para igual clase de chimenea, para palastro = 0,005.

Haciendo los cálculos, obtendremos:

$$D = \text{metros } 0,14,$$

y la seccion de la chimenea 0,015 metros cuadrados.

Aplicando la misma fórmula para la chimenea del hogar de tiro, obtendremos:

$$D = 0,15 \text{ y su seccion } 0,018.$$

La suma de ambas secciones $0,015 + 0,018 = 0,033$, y el diámetro, D = metros 0,2 próximamente.

Conviene más bien aumentar que disminuir este diámetro; aumentándolo, se obtiene un exceso de tiro que se puede moderar por medio de un registro.

Haremos el diámetro D = metros 0,30.

Las dimensiones de los tubos y canales de conduccion de aire caliente, serán las mismas que las que haremos para los tubos y canales colectores de aire viciado.

(Se continuará.)

JUAN J. ROMERO.

SECCION GENERAL.

VARIEDADES

SOBRE ELECTRICIDAD Y TELEGRAFÍA.

Dos años atrás empezó á publicarse en París, con el carácter de órgano oficial de la Exposicion internacional de la electricidad, que debía verificarse en el palacio de la Industria, revista una ilustrada, *L'électricité*, que inspirándose en un sentimiento patriótico, suspendió sus trabajos tan pronto como se anunció el certamen universal que se está celebrando.

Al reaparecer, manifiesta estar animada de los más laudables propósitos, ambiciona servir de lazo común que una todos los hombres inteligentes que siguen el glorioso camino trazado por las eminencias, cuyos nombres simbolizan los maravillosos prodigios de los fenómenos eléctricos. Espera obtener este resultado, interpretando las aspiraciones de los que asisten con pasión á la grande lucha de la luz eléctrica contra el gas, de la telegrafía privada contra las trabas administrativas; cree en el movimiento por la electricidad, y comprende que las ciencias anteriores á ésta, perecerían víctimas de la rutina ó de la inacción, si la electricidad no viniera periódicamente á despertarlas, á regenerarlas y á indicar nuevos horizontes y maravillas desconocidas.

Se publica en París, rue du Croissant, núm. 16, los días 5 y 20 de cada mes. Precio de suscripcion, 12 francos anuales.

Es sabido que la Asociacion británica para el progreso de las ciencias, determinó en 1861 las unidades de las medidas eléctricas, que se conocen con el nombre de unidades B. A. (British Association) y son el *Ohm* unidad de resistencia, el *Volta* unidad de fuerza electromotriz, el *Weber* unidad de cantidad y el *Farad* unidad de capacidad electro-estática. Sus múltiplos y submúltiplos son el *Mega* ó un millón de unidades y el *Micro* ó millonésima parte de unidad.

El distinguido y laborioso electricista inglés Monsieur W. H. Prece, leyó en la Sociedad de Ingenieros telegráficos de Londres una interesante memoria, proponiendo la adopcion del *Milivolt*, en sustitucion del *Microvolt*, con objeto de simplificar los cálculos, puesto que como el número que expresa la resistencia de los circuitos telegráficos en Ohms es siempe mucho mayor que el que expresa la fuerza electro-motriz en Volts, resulta que las corrientes empleadas en telegrafía son invariablemente inferiores á un Weber. Mr. Rothan, funcionario de la administracion de telégrafos de Suiza, ha combatido la adopcion de este submúltiplo, demostrando que los inconvenientes que ofreceria, no compensan la única ventaja que se propone su autor.

Mr. de Fonviele, por su parte, opina que las unidades eléctricas deben sujetarse á la nomenclatura decimal, expresando los múltiplos, con radicales griegos y los submúltiplos con radicales latinos. Al propio tiempo, censura que se hayan empleado nombres propios para expresar unidades naturales, pero que ya que se ha hecho así hubiera sido más justo adoptar el de Amperé con preferencia al de Weber, cuyos méritos, por grandes que sean, no están á la altura de los de aquel que descubrió las leyes que rigen la accion de las corrientes y creó la telegrafía eléctrica.

Si en la Exposicion universal se hubiera dado á la electricidad la importancia que tiene adquirida, seguramente se habria pensado tambien en congregar á los electricistas para ilustrar muchas cuestiones importantes que, como la de las unidades eléctricas, deben emanciparse de exclusivismos que no se avienen con el majestuoso y progresivo desarrollo que va adquiriendo la ciencia eléctrica.

Norte-América ha llamado la atencion del mundo con sus maravillosos inventos recientes, los telégrafos duples y cuádruples, el teléfono y el fonógrafo: tan señalado triunfo es debido sin duda, á la febril competencia que existe entre las compañías telegráficas de aquel pais, á su extensa red, el sistema de patentes de invencion y á los rápidos medios de publicidad, todo lo cual contribuye á proteger la invencion. Mas al reconocer el mérito que han contraído los Estados-Unidos, no puede olvidarse que las naciones del antiguo continente han trabajado con provecho en otros campos, sobre todo en el de la ciencia pura y la telegrafía submarina y subterránea. Los ingleses miran con cierta envidia, hija de la rivalidad que existe entre ambos paises, la preponderancia que han adquirido sus vecinos de Ultramar, y piden la modificacion de la ley de patentes de invencion, y que el Cuerpo de Telégrafos demuestre más deseos de ensayar los inventos y recompense con generosidad los que resulten dignos de la proteccion oficial.

La clasificacion adoptada por la comision organizadora de la Exposicion universal de París, no ha permitido que la electricidad respandea con todos sus brillantes fulgores en el palacio del Campo de Marte, pues como no se le ha designado un lugar especial, sus maravillosos progresos están diseminados y casi ocultos entre otros objetos. El error ha producido sus naturales efectos: con motivo de los curiosos experimentos que se han hecho ante el Jurado de la clase 65 (Material y procedimientos de la telegrafía) con el fonógrafo y el teléfono de carbon de Mr. Edison, tuvo lugar una viva discusion para saber si el fonógrafo debia pertenecer á la clase 15 (Instrumentos de precision) ó á la clase 65. El conflicto se resolvió en favor de esta última.

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

MES.	S.	S.	P.	P.	A.	A.	Escala.	Estaciones del caso.	Segundas transmisiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.				
Junio.....	4.442	7.295	19.505	18.985	3.142	1.984	16.606	2.084	16.606	90.649

ESTADO general de Comunicaciones de entrada y salida de la Dirección general de Telégrafos, durante el segundo trimestre de 1878.

ENTRADA.		SALIDA.		REALES ÓRDENES.		CIRCULARES.	
Abril.....	3.088	Abril.....	2.320	Abril.....	} 134	Abril.....	} 17
Mayo.....	2.503	Mayo.....	2.591	Mayo.....			
Junio.....	2.411	Junio.....	2.251	Junio.....			
TOTAL ..	7.982	TOTAL...	7.162	TOTAL..	134	TOTAL..	17

Se han concedido dos meses de Real licencia, por enfermo, al Oficial primero D. Manuel García Robés y de las Alas.

Se ha mandado sacar á licitacion el suministro de 150.000 rollos de papel cinto.

Ha sido jubilado, á su instancia, el Director segundo D. Márcos Bueno y Gazapo, por exceder de la edad de sesenta años.

Ha sido indultado el Jefe de Estacion D. José Martín y Santiago, por haber contraido matrimonio sin previa Real licencia, obteniendo igual gracia el Director segundo D. Ricardo Rodríguez Labandera y Rodríguez Trelle.

Se ha concedido al Director de Seccion de segunda clase, D. Rafael Palet y Villaba, el reingreso en el servicio activo del Cuerpo por término de licencia, en la vacante por jubilacion de D. Márcos Bueno; obteniendo igual gracia el Oficial D. Melchor Atienza y Villarrubia.

Se ha concedido licencia ilimitada al Director de segunda clase D. Enrique Roman, mientras continúe desempeñando otro destino de la Administracion del Estado, y al Auxiliar primero de Estadística D. Juan Soldevilla y Borrás.

El Oficial primero D. José Martínez Leon ha obtenido un tercer año de próroga para continuar separado del servicio activo, y un año de licencia el Jefe de Estacion D. Ramon de Coca y García.

Por R. O. de 23 del pasado, han sido promovidos al empleo de Oficiales segundos, los aspirantes que á continuación se expresan, por el orden de censuras que han obtenido en el Tribunal de exámenes.

- D. Hermenegildo Casado y Martín.
- » Tomás Mingote y Tarazona.
- » José Junco y García.
- » Celedonio Bada y Mata.
- » José Ferrant y Basso.
- » Gregorio Gumiel Perez.
- » Vicente Gorriç Luceas.
- » Domingo Azorin y Navel.
- » Evaristo Martín y Martín.
- » Eduardo de Torres Domenech.
- » Manuel Fernandez Uzaola.
- » Manuel Gil Medina.
- » Eduardo San Cristóbal Urubil.
- » Ildefonso de las Heras García.
- » Pablo La-Vergne Puchol.

- D. Gregorio Fernandez Arias.
- » Fructuoso Jorge García.
- » Enrique Fernandez y Fernandez.

Se ha dispuesto que la plaza vacante de Jefe de Estacion que resulta por concesion de licencia para separarse del servicio activo al Sr. Coca, sea ocupada por la de igual clase, en espectacion de destino, D. Leon Peigneux y Ferrer.

Por R. O. tambien de 23 de Julio se han concedido tres meses de próroga á los opositores de la última convocatoria de Oficiales segundos que han sido declarados suspensos en el cuarto ejercicio, con objeto de que al terminar este plazo puedan sufrir nuevamente el exámen de las asignaturas de dicho ejercicio.

Con objeto de separarse del servicio activo del Cuerpo, se ha concedido por Real órden de 23 de Julio un año de licencia al Director de Seccion de primera clase D. José María Carreira y Veiga.

Por R. O. de 23 de Julio se ha dispuesto que el día 15 de Setiembre próximo den principio las oposiciones para el ingreso en el Cuerpo por la clase de aspirantes, abonando los haberes de los que resultan aprobados con cargo á las vacantes que existan de Oficiales segundos. A fin de que los ejercicios terminen en el más breve plazo posible, por ser urgente el aumento de personal, se dispone al propio tiempo que los opositores que al ser llamados no se presenten á los ejercicios, pierdan el derecho á tomar parte en la citada convocatoria, cualquiera que fuese la causa que alegasen. Asimismo se dispone que desde esta fecha hasta el 10 del citado mes se admitan instancias para este objeto.

Se ha concedido el reingreso en el servicio activo del Cuerpo al Director de Seccion de primera clase, don Pedro Asua y Barturen, en la vacante que en dicha clase ha dejado D. José María Carreira y Veiga, que obtuvo un año de licencia.

Ha sido aprobada la escritura de arriendo del local para la estacion de Tardienta.

Se ha concedido al Jefe de Estacion D. Dionisio Lopez Bravo la jubilacion, con el haber pasivo que por clasificacion le corresponde, en atencion á tener reconocidos más de veinte años de servicio y haber cumplido con exceso la edad de sesenta años.

Tambien se ha concedido próroga por un año más á la licencia limitada que disfruta el Oficial primero del Cuerpo D. Isidoro Villaseca y Perez de la Lastra.

Se ha concedido licencia para contraer matrimonio con la señora doña Eusebia Sanchez, al Oficial primero del Cuerpo D. Rosendo del Gallo y Garcia.

Por Real órden de 23 de Julio se ha concedido un año de segunda próroga para continuar separado del servicio al Oficial primero del Cuerpo D. José Diaz Guerra, segun lo preceptuado en el art. 30 del Reglamento.

Ha obtenido aprobacion la subasta celebrada en 24 de Junio último para la adquisicion de 30.000 postes de pino inyectados por el sistema Boucherie, con destino al

servicio de las líneas telegráficas durante el período de cinco años económicos del 1878 al 83 ambos inclusive, y adjudicandola definitivamente á D. Pedro Lopez y Velazquez, autor de la mejor proposicion, ó sea la de ocho pesetas noventa y nueve céntimos por cada poste de seis metros de longitud, diez pesetas cuarenta y cuatro céntimos por cada uno de siete metros, trece pesetas cuarenta y cuatro céntimos por cada uno de ocho metros, diez y seis pesetas treinta y cuatro céntimos por cada uno de nueve metros, y diez y ocho pesetas setenta y cuatro céntimos por cada uno de diez metros, abonándose este servicio con cargo á las partidas consignadas para adquisicion de material en los presupuestos ordinarios económicos correspondientes.

Al propio tiempo se autoriza para otorgar con dicho contratista la correspondiente escritura de contrato y para cuidar de su exacto cumplimiento.

MADRID: 1878.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. M. DE LOS RÍOS,
calle de Sombrecería, núm. 6.

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

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante.....	D. José García Mazetti.....	Central.....	Granada.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Luis Gimenez Verdejo.....	Idem.....	D. general.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Suceso Martinez Gomez.....	Idem.....	Idem.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero.....	Francisco Trinidad Sanchez.....	Almeria.....	Andújar.....	Por razon del servicio.
Idem primero.....	Antonio Gallar y Martinez.....	Idem.....	Albuñol.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo.....	Diego Madolell y de la Chica.....	Andújar.....	Almeria.....	Idem id. id.
Idem primero.....	Luis Rojas y Casas.....	Villarrobledo.....	Valencia.....	Permuta.
Idem segundo.....	Juan Martinez Garcia.....	Valencia.....	Villarrobledo.....	
Idem primero.....	Estéban Nieto y Fernandez.....	Muros.....	Mieres.....	Permuta.
Idem segundo.....	Constantino Moginiluki.....	Mieres.....	Muros.....	
Idem primero.....	Antonio Peña y Collar.....	Ferrol.....	Puentedeume.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	José Cortés y Raboso.....	Central.....	Coruña.....	Por razon del servicio.
Oficial segundo.....	José Santos y Romanos.....	Puentedeume.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem primero.....	Antonio Alvarez Luace.....	Central.....	Alhama.....	Idem id. id.
Idem primero.....	Joaquin Garcia Llanos.....	Leon.....	Vitoria.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Sebastian Fernandez Polo.....	Barcelona.....	Leon.....	Idem id. id.
Oficial primero.....	Juan Moreno y Serrano.....	Alhama.....	Central.....	Idem id. id.
Director de 2. ^a	Antonio Villahermosa y Mon.....	Pamplona.....	Zamora.....	Por razon del servicio.
Idem id. id.....	Alfredo Victoriano de Arce.....	Alicante.....	Pamplona.....	Idem id. id.
Idem id. id.....	Rafael Palet y Villaba.....	Licencia.....	Alicante.....	Por id. id. y haber entrado en planta por R. O. de 25 de Junio próximo pasado.
Idem id. de 3. ^a	Rafael Lopez Nolaseo.....	Zamora.....	Avila.....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 1. ^o	Pascual Ucelay y Lozano.....	D. general.....	Zaragoza.....	Idem id. id.
Oficial segundo.....	Melchor Atienza y Villarrubia.....	Licencia.....	Palencia.....	Idem id. id. y haber vnelto al Cuerpo por R. O. de 25 de Junio próximo pasado.
Oficial primero.....	Juan de la Fuente y Gil.....	Manresa.....	Igualada.....	Accediendo á sus deseos.
Idem primero.....	Enrique Olivares y Rendon.....	Barcelona.....	Mauresa.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Galo Barbero y Garcia.....	Salamanca.....	Zamora.....	Idem id. id.
Idem.....	Remberto Meró y Bernal.....	Alicante.....	Cartagena.....	Idem id. id.
Idem.....	Rafael Rodriguez Fernandez.....	Málaga.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Roldan Lopez.....	Albacete.....	D. general.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Ferrer y Ripoll.....	D. general.....	I. Valencia.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Felipe Benicio Yusausti.....	Bilbao.....	Pamplona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Jldefonso las Heras Garcia.....	Central.....	Cádiz.....	Idem id. id.
Idem.....	Celedonio Bada Mata.....	Idem.....	Bilbao.....	Idem id. id.
Oficial segundo.....	Gonzalo de Castro Baldivia.....	Granada.....	Alealá.....	Idem id. id.