



REVISTA

DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8.º, cuarto 3.º.
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

TELEGRAFIA EXTRANJERA.

Memoria de la Administracion de Telegrafos de Francia.

Con arreglo á los principios expuestos en la última Memoria, la Administracion de las líneas telegráficas ha continuado en 1867, segun los datos de la experiencia, la mejora gradual de su red.

Sus esfuerzos se han dirigido principalmente de Paris á Burdeos, á Tolosa, á Lyon y á Moulhouse: las reparaciones que en estas líneas se han verificado darán por resultado el colocarlas en condiciones más favorables de conductibilidad y aislamiento.

La antigua red aérea del interior del Havre se ha sustituido con un cable subterráneo.

Al mismo tiempo que, con dicha medida, ganaba el servicio en seguridad, su traslacion á un edificio privado, construido expresamente con ese objeto, permite darle una instalacion no sólo más espaciosa y cómoda, sino también más en armonía con el movi-

miento de despachos y la importancia comercial é industrial de aquel pueblo.

La primera parte de la red de tubos atmosféricos construida el año último para el cambio de despachos entre las diferentes estaciones de Paris, está ya terminada y funciona hace varias semanas. Parte de la estacion central (calle de Grenelle-Saint-Germain, núm. 103), comprende las estaciones de la calle Brissy-d'Anglas, del Gran Hotel, de la Bolsa, del Correo, del Hotel del Louvre y de la calle de los Saints-Pères. A estas estaciones vendrán á ramificarse los ramales destinados á completar el sistema. Sin embargo, en una obra en la que no solo ha concebido el proyecto, sino que le ha realizado con procedimientos nuevos, la Administracion de las líneas telegráficas; que en ningun otro país encuentra precedente que consultar, tiene que proceder con madurez, para evitar los desengaños que llevan consigo las soluciones adoptadas con precipitacion.

Por lo demás, á pesar de las vacilaciones inseparables de todo cambio de sistema, á pesar de la prodigiosa actividad que presenta en Paris el movimiento de despachos, ha conti-

nuado haciéndose el servicio de una manera muy satisfactoria. Pero habia llegado el momento de asegurarle con medios cuya eficacia respondiera á la actividad de su desarrollo. Por otra parte, esta mejora no solo interesa al servicio de París, sino tambien á todas las ciudades del imperio cuyas relaciones telegráficas con París estarán mejor servidas.

No ha quedado tampoco olvidada la telegrafía más modesta, pero no ménos útil de las cabezas de partido; ha tenido una gran parte en los trabajos de 1867. Se han abierto **200** estaciones municipales; otras **120**, cuyas formalidades preliminares se cumplieron tardamente, quedarán abiertas muy en breve.

Recientemente ha tenido lugar un incidente desagradable; la ruptura del cable que une á Europa con Argelia. Este incidente causado por la tempestad, ha demostrado una vez más que, cuando los cables submarinos están colocados en las grandes profundidades del mar, el servicio no se halla realmente asegurado sino estableciendo comunicaciones dobles susceptibles de suplirse recíprocamente, gracias á una combinación de esta naturaleza y á la existencia de dos cables entre Europa y América, no han cesado de estar en relacion telegráfica los dos mundos, á pesar de la ruptura de uno de los cables acaecida el verano último. Es, pues, de desear vivamente, bajo este punto de vista, que se coloque otro cable que vaya directamente desde las costas de Francia á las de Argelia. Por otra parte, la Francia, tributaria hoy de la Italia por sus relaciones con la Argelia, se veria libre de este tributo, y podria reducirse el precio de la tarifa.

No se ha construido linea directa entre Francia y América; pero segun toda esperanza, la empresa se intentará muy pronto por una compañía dispuesta á aceptar todos los riesgos sin reclamar subvencion ni privilegio. El Gobierno continúa en su resolucion de aplicar, en la medida que el interés del país lo prescribe, el principio de libre concurrencia al establecimiento y explotacion de las líneas submarinas y á no conceder á ninguna compañía el derecho exclusivo.

Las comunicaciones telegráficas con las Indias experimentaban hacia mucho tiempo retrasos y dificultades que daban lugar á fundadas reclamaciones del público. El mejor medio de remediar este estado de cosas era destinar en Europa una linea especial para dichas comunicaciones. Se ha establecido un arreglo entre las diferentes naciones interesadas, y la referida linea quedará en servicio desde 1.º de Enero de 1868. Pasará por Francia, Suiza, Austria y Turquía. Con arreglo á las disposiciones adoptadas, el despacho que parta de París para las Indias no hará entre París y las orillas del mar Caspio, donde tomará la red india, más que dos escalas, una en Viena y otra en Constantinopla. Al inaugurarse dicha linea se reducirán tambien las tarifas.

Es probable que para la misma fecha sean aplicables á la correspondencia con la India las disposiciones del convenio de París.

Al mismo tiempo que la Administracion de las líneas telegráficas perfeccionaba y desarrollaba sus medios de accion, introducía en su reglamento interior las modificaciones que la experiencia le sugieren.

El reglamento de 8 de Mayo de 1867, tomando del Convenio de París las disposiciones que no daban lugar á objeciones, se ha separado de él donde quiera que se han podido adoptar disposiciones más liberales.

Así es que ha librado á los despachos secretos de ciertas restricciones no motivadas por ninguna consideracion de orden público, y consagradas sin embargo en el reglamento internacional.

En las relaciones exteriores el despacho recomendado goza de privilegios exclusivos que sirven para que este medio de correspondencia adquiera más favor entre el público. El decreto de 8 de Mayo ha hecho que esos privilegios sean comunes á los despachos recomendados y á los ordinarios. No ha conservado á estos últimos, en comparacion á la doble tasa que tienen que pagar, más ventaja que la del despacho de vuelta, por medio del cual el expedirse asegura de que su despacho no se ha alterado en la trasmision, y

sabe la hora á que ha llegado á su destino.

El mismo decreto rebajó la tarifa de los propios suprimiendo la sobretasa de 50 céntimos aplicable al primer kilómetro recorrido, y ensanchó también la zona de distribución gratuita de los despachos.

Por último, del cuadro comparativo de los resultados de la explotación en los nueve primeros meses del año 1867, y en igual período de 1866, resulta en favor de 1867 un excedente de 295.553 despachos, y de 591.002 francos 23 céntimos.

BIOGRAFIA DE OHM.

Jorge Simon Ohm nació en Erlangen, ciudad dependiente del reino de Baviera, situada en la Franconia media y cabeza de distrito, el 16 de Marzo de 1787; en cuyo punto, y por espacio de un siglo, ejercía su familia el oficio de cerrajeros, al cual fué destinado Jorge Simon y su hermano Martin. Su padre Wolfgang Ohm, hombre estudioso, habia adquirido por sí solo conocimientos bastante extensos, conceptuando que podian serle de mucha utilidad en el desempeño de su profesion y determinó trasmitirlos á sus hijos al propio tiempo que los adiestraba en el oficio. Al salir de la escuela de primeras letras, les hizo seguir los estudios en un colegio, explicándoles por sí las nociones de álgebra, geometría y física á un tiempo con el aprendizaje de la cerrajería. Tan continuados ejercicios, desarrollaron notablemente las facultades intelectuales de ambos jóvenes, cuya actitud extraordinaria llegó á oídos del célebre matemático Longsdorff, del que obtuvieron una especie de certificado en vista del cual desistió su padre de la idea de enseñarles el oficio, dedicándolos á la carrera de la enseñanza.

Esta determinacion fué un verdadero tesoro para la ciencia, pero no así para Jorge Simon, quien en medio de las decepciones que amargaron su carrera debió recordar más de una vez la tranquilidad de que hubiera disfrutado en el modesto taller de su padre. Admitido á la edad de 16 años en el Instituto de Erlangen, dejó este establecimiento al cabo de 18 meses para matricularse en el de Goldstadt, en el canton de Berna; dos años y medio permaneció en el Instituto, al cabo de los cuales marchó á Neuchâtel, donde durante otros dos años y medio, dió lecciones particulares de matemáticas; vuelto á

Erlangen en 1811, quedó admitido en la Academia como profesor agregado pero no ocupó esta posición sino como interinamente: enviado á la Escuela Real de Bamberg, quedó poco despues sin destino á consecuencia de la disolución de esta escuela. En los 13 años trascurridos desde 1804 á 1817, vivió en un estado próximo á la miseria como se deduce de algunas palabras colocadas en el prólogo de sus *Elementos de Geometría*, publicados en 1817 en que habla del *hielo que cubria su hogar sin fuego*.

En 1817 fué nombrado profesor de matemáticas en el gran colegio de Jesuitas de Colonia. Aquí por la primera vez pudo dedicarse al estudio de una manera continua, hallándose en posesion de numerosos aparatos de física, por medio de los cuales pudo poner á prueba sus ideas. Gracias á la práctica adquirida en su juventud, se encontró pronto en estado de manejar y transformar estos aparatos, y pudo seguir en todo su desarrollo el sistema cuya idea habia concebido llegando á descubrir las relaciones hasta entonces desconocidas que ligan unos á otros los fenómenos galvánicos. En 1826 obtuvo una licencia que le permitió ir á Berlin y ocuparse de la publicacion de su trabajo, y por último, en 1827 hizo aparecer la obra que tiene por título *Teoría matemática del circuito galvánico*.

Este trabajo, que lo ha valido despues una reputacion merecida, no fué para él sino un nuevo motivo de disgusto: los *sábios* que estaban al frente de la enseñanza, no le concedieron atencion alguna, y el autor, al presentarse poco despues al Ministro, tuvo una acogida tan desdenosa, que el desgraciado herido en lo más vivo de su alma, creyó no debia seguir al frente de la clase que desempeñaba y presentó su dimision. Arrojado de este modo en la vida privada, soportó en los 7 años siguientes una existencia muy precaria, privado de los medios necesarios para continuar sus experimentos.

En 1833 el Gobierno de Baviera le sacó de esta triste posición, nombrándole profesor de la escuela politécnica de Nuremberg; pero más tarde fué cuando se empezaron á apreciar estos trabajos en su verdadero valor. A la Sociedad Real de Londres, cupo el honor de revelar la importancia de estos trabajos al mundo científico. En 1841 decidió esta Sociedad que la medalla fundada por Copley se concediese á Ohm, y se adoptó esta resolucion por consideraciones que elevaron más el precio de la recompensa.

Esta decision insertada en los *Proceedings of the royal Society*, lit. 4.ª, pág. 336, está concebida en los términos siguientes: «El Consejo ha concedi-

«do la medalla de Copley en el presente año, al Dr. Jorge Simon Ohm, de Nuremberg, por sus trabajos relativos á las leyes de las corrientes eléctricas. Estos estudios están contenidos en diversas Memorias, insertadas en el *Journal de Schweiger* y los *Annales de Poggendorff* y en una obra separada publicada en Berlin el año 1827, bajo el título de *Die galvanische Kette mathematisch bearbeitet*. En estas obras, el Dr. Ohm ha establecido por la primera vez las leyes del circuito eléctrico, cuestión de inmensa importancia y hasta ahora envuelta en la mayor oscuridad. Ha demostrado que la diferencia entre la *tension* y la *cantidad*, no tiene fundamento y que todas las teorías fundadas en estas consideraciones son completamente erróneas. Ha demostrado á la vez por la teoría y la práctica que la intensidad eléctrica en un circuito es igual á la relacion que existe entre la suma de las fuerzas electro-motrices y la suma de las resistencias, y que el óbito permanece constante si es constante esta relacion, con una corriente bien sea voltáica ó termo-eléctrica, dando tambien medios de medir con precision las resistencias separadas y las fuerzas electro-motrices del circuito. Estos ensayos han arrojado gran luz sobre la teoría de las corrientes eléctricas, y á pesar de que los trabajos de Ohm han quedado olvidados durante 10 años, en estos 5 últimos, Gauss, Lenz, Jacobi, Poggendorff y Henry, con otros muchos sábios eminentes, han reconocido la considerable importancia de estos experimentos, sacando de ellos mucho partido para continuar sus trabajos. Los hombres científicos más notables en las cuestiones relativas á la acción voltáica, dan testimonio de los servicios que les ha prestado la teoría de Ohm, y prueban la armonía perfecta que existe entre la teoría y los fenómenos observados.»

Para apreciar el valor de esta decision, hay que recordar que la Sociedad Real contaba en su seno los hombres más competentes en materia de electricidad, y entre ellos á Faraday. A partir de este momento, las leyes de Ohm se colocaron en todos los tratados de física y se consideró á su autor como uno de los primeros físicos de Alemania.

En esta época se le encomendó la direccion de la escuela politecnica; y como al mismo tiempo desempeñaba la clase de física, dedicó toda su actividad á los cuidados de la enseñanza y administración: sin embargo no renunció á seguir sus experimentos, tan bruscamente interrumpidos por su des-

gracia de 1827 y aun aumentó su número, porque concibió el proyecto de establecer una teoría que explicase á la vez los fenómenos del calor, luz, electricidad y magnetismo, consagrandolo á este trabajo el resto de su vida; pero no vivió bastante para publicar la obra que meditaba bajo el título de *Documentos para la física molecular*. Solo vió la luz la primera parte de su obra en Nuremberg en 1849 bajo el título general *Beiträge zur Molecularphysik, I band* (tomo 1.º) y por título especial *Elemente der analytischen Geometrie im Rame am Schiefwinkligen Coordinatensysteme (Nürnberg, bei Schrag)*, y es una especie de introducción que no contiene sino la exposicion de los métodos analíticos de que se proponia hacer uso el autor.

En 1849 dejó la escuela politecnica de Nuremberg por habersele llamado á Munich en clase de conservador de las colecciones de física; este cambio le obligó por algun tiempo á dejar los trabajos á que se habia dedicado, pero publicó una Memoria muy notable sobre los fenómenos de interferencia en los cristales de un solo eje, inserta en las de la Academia de Ciencias de Baviera (*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der königlich bayerischen Academie der Wissenschaften, VII band, in zwei Abtheilungen, 515 und 267.*)

En 1852 sobrevino un cambio en la direccion de los estudios superiores, y quedó encargado de la clase de física experimental de la Universidad de Munich; compuso un tratado de física para las necesidades de la enseñanza titulado *Grundzüge der Physik als Compendium zu seinen Vorlesungen* (Nürnberg, bei Schrag), y este trabajo, que debió ejecutar en tiempo muy corto, le fatigó de tal manera que á principios de 1854 se tambió por su vida, y murió repentinamente de apoplejía el 7 de Julio del mismo año.

Estos detalles están extractados del elogio leído por el Dr. Lamont el 28 de Marzo de 1855 en la Academia de Ciencias de Munich, que termina con la siguiente relacion del carácter y costumbres de este gran hombre:

«Habia recibido de la naturaleza gran bondad y rara modestia, cuyas preciosas cualidades sirvieron de base á todas sus relaciones con el mundo. Siempre que se trataba de su interés personal, cedia ante los obstáculos sin provocar lucha ni conservar resentimiento. La desgracia, que en la primera parte de su carrera le privó de una posision ventajosa, relegándolo á la vida privada, no le inspiró aversion á los hombres; y cuando poco despues su merecida reputacion le hizo en la

ciencia un lugar eminente, la sencillez de sus maneras y la modestia de sus pretensiones permanecieron invariables.

»Mostró constantemente la más perfecta equidad en la apreciación del mérito de los demás; nunca desechó un trabajo por no hallarse su autor en el número de sus amigos, ni realizó el mérito de los hombres científicos á quien estaba ligado. »Su justicia é imparcialidad se manifestaron cuantas veces tuvo ocasion de expresar sus ideas en el seno de la Academia.

»En el fondo, Ohm ocupó siempre así en la ciencia como en la vida privada una posición aislada, y esta circunstancia indiferente al parecer, será de importancia para los que han estudiado algo de la historia del mundo científico, que conocen los diversos medios por que se puede llegar al éxito; la profundidad de los conocimientos y su útil empleo no han sido los únicos títulos que se han tomado en consideración; con frecuencia la hábil explotación de las debilidades humanas, y las influencias cortesanas, han conducido á la gloria, á los honores y riquezas, á hombres que habían prestado servicios muy medianos.»

Tal es á grandes rasgos la historia de este hombre de ciencia á quien tanto debe la física, y cuyo nombre debe figurar entre las notabilidades del presente siglo.

FRANCISCO CAPPA

GEOLOGÍA COMPARADA.

ESTUDIO SOBRE LOS METEOROLITOS.

(Continuación.)

No todos los meteorolitos pétreos pertenecen al tipo común. Hay géneros muy diferentes cuya descripción nos llevaría demasiado lejos.

Bastará que nos detengamos un momento en los tres grupos principales, que pueden establecerse entre las piedras que por sus caracteres se distinguen del tipo común.

Unas son esencialmente pirídóticas, es decir, caracterizadas por la predominancia de un silicato de magnesia. Otras son felspáticas, es decir, esencialmente aluminosas; otras por último, contienen sustancias carbóneas.

Entre los meteorolitos pirídóticos debemos mencionar el que cayó el 5 de Octubre de 1815, en Chassigny (Francia). Esta piedra fué objeto de un interesantísimo estudio por parte de M. Damour.

La piedra de Chassigny se distingue de los demás meteorolitos por su color de un amarillo pálido. Parece formada de multitud de granitos redondeados, que presentan un brillo vidrioso, entre los que se ven diseminados algunos granos de un negro mate. Raya el cristal, pero con dificultad á causa de su predisposición á desgranarse. Su densidad es de 3,57.

M. Damour no encontró en ella hierro metálico ni níquel, y declara que no es magnética. Hemos tenido la prueba de que esto no es completamente cierto, habiendo asistido hace poco á algunos experimentos hechos en el laboratorio geológico del Museo de París, por M. Laurence Smith, de los que resulta que la piedra de Chassigny contiene pequesísimos granos de hierro metálico muy maleable y muy magnético. La delgada costra negra que envuelve al meteorolito es atraible como lo reconoció M. Damour.

El análisis hecho por Damour dió los siguientes resultados:

Silice.	33,50
Magnesia.	51,76
Protóxido de hierro.	20,70
Protóxido de manganeso.	0,43
Oxido de cromo.	0,75
Potasa.	0,66
Hierro cromado, piróxeno.	5,77
	<hr/>
	99,59

Vauquelin encontró en 1816:

Silice.	33,90
Magnesia.	52,00
Protóxido de hierro.	31,00
Cromo.	2,00
	<hr/>
	98,90

Los resultados de Damour concuerdan perfectamente con la fórmula química del peridot ferruginoso conocido con el nombre de hyalosiderito.

La piedra caída el 15 de Junio de 1821 en Juvinas (Francia), representa entre los meteorolitos aluminosos un tipo interesante, porque se aproxima mucho en cuanto á la composición, á ciertas lavas volcánicas terrestres.

Fué analizada por Rammelsburg, que reconoció en ella la existencia de una materia atacable por los ácidos y que forma el 36,77 por 100 del

peso total, y de una materia inatacable cuya proporcion es igual á 63,23.

La primera de estas sustancias contiene:

Silice.	44,38
Alúmina.	33,73
Sesquióxido de hierro.	5,29
Cal.	18,07
Magnesia.	0,36
Sosa.	1,03
Potasa.	0,33
Acido fosfórico.	0,54
Sulfuro de hierro.	0,71
	<hr/>
	102,44

La materia inatacable está formada de

Silice.	52,07
Alúmina.	0,24
Protóxido de hierro.	30,81
Cal.	5,68
Magnesia.	9,98
Sosa.	0,41
Acido tilánico.	0,16
Hierro cromado.	2,13
	<hr/>
	92,48

Rammelsberg expresa estos resultados del modo siguiente:

Felspató anortito.	36,00
Piróxeno angilo.	60,00
Hierro cromado.	1,50
Sulfuro de hierro.	0,23
Apatito.	} señales.
Titanito.	
	<hr/>
	97,75

Hay lugar á dudar de la ausencia completa del hierro metálico. Algunos experimentos inducen á creer que existe en proporcion excesivamente débil.

Llegamos ahora á un grupo de meteorolitos que á primera vista parece que no presentan ninguna semejanza con los que preceden. Son negros y contienen como puede verse con facilidad, una porcion de materias orgánicas. Se los ha reunido con el nombre de *meteoritos carbonosos*.

Hasta ahora solo cuatro veces se ha observado la caída de cuerpos pertenecientes á este notable tipo: en Alais (Francia) el 15 de Marzo de 1806; en Cold Bokkeweld, Cabo de Buena Esperanza, el 13 de Octubre de 1838; en Kaba (Hungría) el 15 de

Abril de 1857; y en Orgueil (Francia) el 14 de Mayo de 1864.

El meteorolito caido el 13 de Octubre de 1838 en Cold Bokkeweld, Cabo de Buena Esperanza, pesa 2,69. Ejerce escasa influencia sobre la aguja imantada.

A Faraday se debe el primer análisis químico de dicha piedra. Encontró:

Silice.	58,90
Protóxido de hierro.	33,22
Magnesia.	19,20
Alúmina.	5,22
Cal.	1,64
Protóxido de níquel.	0,82
Sesquióxido de cromo.	0,70
Cobalto.	} señales.
Sosa.	
	<hr/>
	99,70

Como este análisis no daba cuenta de la coloracion negra de la piedra, el Sr. Harris, á peticion del Sr. Wähler, emprendió una nueva série de experimentos cuyos interesantísimos resultados fueron publicados en 1838 por el célebre químico austriaco.

Se reconoció desde luego la existencia de una materia bituminosa. Un fragmento de meteorolito calentado en un tubo, desprendió un pronunciado olor de betun. Todos los fragmentos de que podia disponer fueron entonces reducidos á polvo, y tratados por el alcohol purificado con cuidado é hirviendo. El líquido filtrado, estaba coloreado de amarillo pálido, y depositaba por una arreglada evaporacion una sustancia amarillenta, blanda, de aspecto resinoso. El residuo podia disolverse completamente en el alcohol; fué precipitado por el agua de la disolucion como si hubiese sido una resina. Dicho precipitado calentado en un tubo, entró en fusion con facilidad y se descompuso en seguida, dejando un residuo de carbon y desprendiendo un olor fuertemente bituminoso.

Siendo amarilla esta sustancia bituminosa, no podia ser la materia colorante del meteorolito; fácil fué ver que este era el carbono en estado de mezcla en limo cuya proporcion se eleva á 1,67 por 100.

En efecto, la materia calcinada al rojo, al contacto del aire tomó un color oscuro, y la accion de los ácidos no hizo desaparecer el color negro. Calentado en una atmósfera de oxígeno, tomó repentinamente un color más claro, y se produjo un brus-

LA TELEGRAFÍA EN EL PERÚ.

co desprendimiento de ácido carbónico cuya cantidad se determinó del modo siguiente: se hizo pasar el gas por un tubo largo lleno de peróxido de plomo destinado á pasar un poco de ácido sulfuroso mezclado al ácido carbónico, y después por agua de barita y por fragmentos húmedos de hidrato de potasa. Se notó durante esta calcinación un abundante desprendimiento de agua, aunque el polvo se había secado largo rato á 100 grados. El Sr. Wachler considera esta agua como higroscópica, aun cuando sea necesario la temperatura roja para arrojarla por completo, y por lo tanto no figura en el análisis del Sr. Harris.

Hé aquí los resultados:

Carbono.	1,67	
Sustancia bituminosa.	0,25	
Hierro.	2,50	
Niquel.	1,50	
Azufre.	5,38	
Silice.	30,80	
Protóxido de hierro.	29,94	
Magnesia.	22,20	
Cal.	1,70	
Alúmina.	2,05	
Oxido de cromo.	0,76	
Potasa y sosa.	1,25	
Protóxido de manganeso.	0,97	
Cobre.	0,05	
Cobalto.	} señales.	
Fósforo.		
		<u>98,78</u>

La composición inmediata de la piedra del Cabo puede expresarse del modo siguiente:

Peridot.	84,52	
Silicato inatacable.	5,46	
Sulfuro de níquel y de hierro.	6,94	
Hierro cromado.	1,11	
Carbono.	1,67	
Materias bituminosas.	0,25	
Fósforo.	} señales.	
Cobalto.		
Cobre.		
		<u>99,75</u>

Como se vé, el hierro metálico parece faltar por completo en este meteorolito.

(Se continuará.)

El Perú solo posee cuatro líneas eléctricas.

La primera, de tres leguas de longitud, que une á Lima con su puerto del Callao, fué construida en 1857 con privilegio exclusivo de explotación por diez años. Dicha línea se compone de dos hilos, usándose aun en ella los antiguos aparatos de cuadrante de Breguet. La línea, con frecuencia interrumpida, fué construida tan defectuosamente que, en tiempo húmedo, apenas bastan doscientos elementos para producir una señal.

Otra línea de diez kilómetros vá desde Lima á Chorrillo.

Durante el mes de Noviembre de 1866 se inauguró otra línea, la de Taena á Arica, de quince leguas de longitud, sin estación intermedia, y servida por aparatos Morse.

La más importante de las líneas peruanas es la que existe entre Arequipa y el puerto de Islay, con una longitud de treinta leguas y pasando por la estación intermedia de Joya, se abrió al servicio público en el mes de Marzo de 1867.

En esta línea se transmiten también los despachos por el aparato Morse.

Las dos últimas líneas han funcionado siempre con regularidad, excepto una interrupción de algunos días, ocasionada por haber cortado los rebeldes los hilos durante la última revolución.

El Congreso peruano ha aprobado, sin embargo, dos proyectos de la mayor importancia. Se trata de construir de Lima á Pisco y Tea una línea que unirá entre sí catorce de las ciudades más importantes de la república, y de establecer un cable entre Pisco y las islas Chinchas, cuya explotación de guano constituye la riqueza del Perú.

Estos dos proyectos parecen en vías de pronta realización; se asegura que el material está dispuesto y que los trabajos empezarán muy en breve.

(J. des T.)

Varios comerciantes y hombres de negocios de Londres piden al Gobierno inglés que se tienda un cable submarino entre Suez y la India por el mar Rojo: la *Submarine Telegraph Construction and Maintenance Company*, ha hecho proposiciones para la construcción de dicha vía.

Una compañía inglesa se ocupa en tender, por por cuenta del Gobierno italiano, un nuevo hilo

telegráfico que cruzará toda la Península, desde Susa á Modica.

El corresponsal egipcio de la *Bombay Gazette* anuncia que se trata de tender un cable telegráfico submarino entre Massonah y la costa arábiga, desde donde se prolongaría la línea hasta unirse con la de las Indias.

Han principiado hace poco en el Brasil los trabajos para la construcción de una línea telegráfica entre Cabo Frio y Campos. Trabajábase también en unir telegráficamente con Rio-Janeiro á Bahía, Pernambuco, y demás plazas comerciales de importancia.

El Gobierno chileno ha firmado un contrato con la compañía telegráfica que trata de poner á todas las repúblicas del Pacífico en comunicación con Cuba y los Estados- Unidos. La subvención concedida por Chile es de un millón de francos con 6 por 100 de interés anual y 2 por 100 de amortización.

Ha sido declarado de baja preventivamente, el Telegrafista segundo de Valladolid, D. Calixto Bugué, por haber dejado pasar con exceso el término de la licencia que disfrutaba.

Ha sido declarado suspenso de empleo y sueldo por seis meses el Telegrafista segundo de la estación de Villena, D. Francisco Sanchez, por faltas en el servicio.

Ha sido ascendido á Telegrafista primero el más antiguo de los segundos, D. Pedro Labastida y Galindo.

Ha sido jubilado á instancia del interesado el Telegrafista primero, D. José Sanchez Ibañez.

Ha fallecido el Telegrafista segundo, D. Francisco Márcos.

Se ha concedido un año de licencia al Auxiliar segundo, D. Enrique Martos.

Hemos tenido el gusto de ver la Carta del reino de Italia y Estados Pontificios, debida á los señores D. Mariano Baquero y D. Francisco Alvarez, auxi-

liar el primero y grabador el segundo de la Sección geográfica de la Dirección general de Correos. Este trabajo llevado á cabo con una exactitud y limpieza dignas de todo elogio, dice bien á las claras que sus autores no han descuidado medio alguno para alcanzar un resultado que seguros estamos ha de llamar la atención de las personas entendidas.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

REAL ÓRDEN.

Telegrafos.—Negociado 6.º

Enterada S. M. la Reina (Q. D. G.) de lo propuesto por V. I., de acuerdo con la Junta superior facultativa, respecto á la necesidad de colgar dos conductores telegráficos sobre los postes del ferrocarril de Valencia á Tarragona, y desmontar otros dos que en dicho trayecto van por carretera, se ha dignado resolver que por esa Dirección general se proceda al anuncio y celebracion de la correspondiente subasta con arreglo al adjunto pliego de condiciones.

De Real orden lo digo á V. I. para los fines oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 23 de Diciembre de 1867.—Gonzalez Brabo.—Sr. Director general de Telégrafos.

DIRECCION GENERAL DE TELÉGRAFOS.

Negociado 6.º

En virtud de lo prevenido en la anterior Real orden, esta Dirección general ha señalado el día 12 de Febrero próximo venidero, á la una de la tarde, para verificar en su local, sito en el Ministerio de la Gobernacion, y en los Gobiernos civiles de las provincias de Tarragona, Castellon y Valencia, la subasta para el colgado de dos conductores entre Tarragona y Valencia sobre los postes del telegrafo de la compañía del ferrocarril, y desmonte de los hilos que van por carretera entre los mismos puntos, con arreglo al pliego de condiciones siguiente:

Pliego de condiciones bajo las cuales se saca á pública subasta la colocacion de dos conductores entre Tarragona y Valencia sobre los postes del telegrafo de la compañía del ferrocarril, y desmonte de los hilos que van por carretera entre los mismos puntos.

CONDICIONES GENERALES.

1.º La subasta se celebrará por pliegos cerrados, en los términos prevenidos en la instruccion de 18 de Marzo de 1852, y se verificará en un mismo día y hora en el Ministerio de la Gobernacion y en los Gobiernos civiles de las provincias de Tarragona, Castellon y Valencia.

2.º A todo pliego deberá acompañar la carta de pago que acredite haber consignado, para esta corte en la Caja general de Depósitos, y para las provincias en las respectivas Tesorerías, una can-

tividad en metálico, ó su equivalente en papel del Estado al precio de cotización, importante el 5 por 100 del total de la obra por que se haga la proposición. Aprobada la subasta se devolverá este depósito á aquellos á cuyo favor no haya quedado el remate, debiendo aquel á quien se adjudique aumentar su depósito hasta el 40 por 100 de la cantidad en que se haya adjudicado, para que sirva de garantía del contrato, á tenor de lo dispuesto en la condición 1.ª de las económicas que se expresan á continuación.

3.ª Las proposiciones se redactarán en la forma siguiente:

Primera. «Me obligo á colgar dos conductores entre Tarragona y Valencia, por el precio de tanto el kilómetro de conductor, poniendo de mi cuenta todo el material necesario al efecto: y para seguridad de esta proposición presento el adjunto documento que acredita haber depositado la fianza de.... escudos, con arreglo á lo dispuesto en el pliego de condiciones publicado al efecto.»

Segunda. «Me obligo á desmontar los dos conductores telegráficos que van por carretera de Tarragona á Valencia, depositando el material resultante por iguales partes en Valencia, Castellon y Tarragona, por el precio de tanto por cada 15 postes enteros, 50 aisladores y dos kilómetros de hilo que entregue como resultantes del desmonte; y si resultasen aisladores ó alambre más que postes en la proporción anterior, tanto cada kilómetro de hilo y tanto cada 50 aisladores: y para seguridad de esta proposición presento el adjunto documento que acredita haber depositado la fianza de.... escudos, con arreglo á lo dispuesto en las expresadas condiciones.»

4.ª Toda proposición que no se halle redactada en los términos expresados, ó que exceda del precio que se fija en la 3.ª condición de las económicas, ó que tenga modificaciones ó cláusulas condicionales, se tendrá por no hecha para el acto del remate.

5.ª Las obras se considerarán divididas en dos partes: la primera comprenderá todas las obras de colgado de hilos entre Tarragona y Valencia, y la segunda todas las de desmonte de la línea de carretera comprendida entre los mismos puntos; no admitiéndose proposiciones que no sean por el total de las obras ó por el completo de cada una de las dos partes en que se consideran divididas.

6.ª La proposición y la carta de pago que acredite haber hecho el depósito se incluirán en un sobre cerrado: en el que se escribirá un lema para distinguirla de las demás proposiciones que se presenten, y en su parte superior la palabra *proposición*.

A esto se acompañará otro pliego, cerrado también en un sobre y con el mismo lema que el anterior, pero sin la palabra *proposición*, en que constará la firma y expresión del domicilio del proponente. Ambos pliegos se entregarán juntos al Presidente, según se previene en la condición siguiente.

7.ª Los pliegos cerrados se entregarán en el

acto de la subasta y durante la primera mesía hora, pasada la cual el Presidente declarará terminado el plazo para la admisión y se procederá al remate.

8.ª Llegado este caso, y antes de abrirse los pliegos presentados, podrán sus autores manifestar las dudas que se les ofrezcan, ó pedir las explicaciones necesarias; en la inteligencia de que una vez abierto el primer pliego no se admitirá observación ni explicación alguna que interrumpa el acto.

9.ª Se procederá en seguida á abrir los pliegos presentados, desechando desde luego los que no se hallen exactamente conformes al modelo prescrito, ó los que no vayan acompañados de la correspondiente garantía.

10. Si resultasen dos ó más proposiciones iguales, se procederá en el acto á nueva licitación que será abierta, únicamente entre sus autores, durando por lo ménos 10 minutos, pasados los cuales concluirá cuando lo disponga el Presidente, apercibiéndolo antes por tres veces.

Si las proposiciones iguales proviniere de distintos puntos, se señalará día para que tenga lugar la licitación abierta en Madrid, en la forma prescrita en este artículo.

11. Cualesquiera que sean los resultados de las proposiciones que se hagan, como igualmente la forma y concepto de la subasta, queda siempre reservada al Ministerio de la Gobernación la libre facultad de aprobar ó no definitivamente el remate, teniendo siempre en cuenta el mejor servicio público.

12. El remate no producirá obligación hasta que, recibido el resultado de la subasta que ha de verificarse en Tarragona, Castellon y Valencia, recaiga la aprobación superior declarándose la adjudicación á favor del mejor postor, y cuya proposición dé mayor economía en el resultado de cada una de las dos partes en que se consideran divididas las obras; siendo preferido en igualdad de circunstancias el que se interese por todas las obras y ofrezca hacerlas en ménos tiempo. Se devolverán en el acto los documentos que acompañen á las proposiciones de aquellos á quienes no se adjudique la subasta.

13. El pago se hará al contratista en libramientos contra el Tesoro público ó contra las Tesorerías de Hacienda pública de las provincias en que se efectúe la subasta, en la forma que previenen las condiciones adjuntas.

14. El contratista quedará obligado al cumplimiento del contrato, con sujeción al Real decreto de 27 de febrero de 1852 é instrucción de 18 de Marzo sobre contrataciones públicas.

15. Hecha la adjudicación por la Superioridad, se elevará el contrato á escritura pública, siendo de cuenta del contratista los gastos de ella y de dos copias para el Ministerio.

CONDICIONES FACULTATIVAS.

1.ª El colgado se efectuará sobre los postes de la línea telegráfica del ferro-carril de Tarragona á Valencia, en aisladores de suspensión, retención y

tensor fijo, según lo exijan las circunstancias y lo decida el representante de la Dirección general de Telégrafos.

2.^o El conductor será de cuatro milímetros de diámetro, ó sea del núm. 8 del calibrador inglés; será de hierro de primera calidad, bien galvanizado al zinc, de manera que no presente manchas, grietas, desigualdades ni soluciones de continuidad, siendo en todo conforme á la muestra que estará de manifiesto en el lugar de la subasta.

3.^o El peso de 10 metros de alambre no será menor de un kilogramo, ni le excederá en más de un decágramo, debiendo soportar sin romperse un esfuerzo de 600 kilogramos. Si en algun caso es necesario emplear alambre de tres milímetros, ó sea del núm. 11, el peso que debe soportar será de 400 kilogramos.

4.^o El alambre estará recocido y será susceptible de formar en frío nudos ó ataduras sin que presente grietas ni quebraduras, y pudiendo arrollarse alrededor de un cilindro de siete milímetros y volverse á enderezar sin que se rompa.

5.^o Los rollos de alambre contendrán por lo menos 200 metros de longitud en un solo cabo.

6.^o Los empalmes se verificarán por medio de nudos hechos á torsion, debiendo dar por lo menos cinco vueltas alrededor del alambre cada uno de los dos cabos que se empalmen.

7.^o La tension del alambre será de 60 á 70 kilogramos, que para un alambre de cuatro milímetros representa una flecha de 0.75 metros entre dos postes colocados á 66 metros próximamente. El alambre, despues de colgado, deberá quedar perfectamente aislado y sin exposicion á contactos con cuerpos extraños.

8.^o Los aisladores que han de emplearse serán de porcelana blanca, de la misma clase y modelo que los adoptados por la Dirección general de Telégrafos. Irán sujetos directamente al poste por medio de grapas de hierro y tornillos. Estas piezas de hierro, así como los ganchos y armaduras, serán galvanizadas al zinc con las mismas condiciones que el alambre.

9.^o En cada kilómetro de alambre se establecerá un doble tensor fijo.

10. El contratista construirá y colocará sin más abono que el fijado por kilómetro el número y clase de palomillas que sean necesarias para el paso de los conductores por las poblaciones y para su amarre en la proximidad de las estaciones, conforme á los modelos que le presentará oportunamente el Director de las obras.

11. Todos los materiales serán examinados antes de su empleo, en los términos y forma que prescriba el comisionado para la inspeccion de las obras, sin cuyo requisito no podrá el contratista hacer uso de ellos para las mismas. El examen de que trata este artículo no supone recepcion de los materiales; de consiguiente, la responsabilidad del contratista no cesa mientras no sea recibida la obra.

12. La Dirección general de Telégrafos dará

traslado al contratista de la autorizacion concedida por la empresa del ferro-carril para proceder á esta operacion. Si se ofrezcan dificultades por parte de la empresa, se considerará como tiempo inhábil para exigir la responsabilidad al contratista; pero este no debe esperar de aquella otra clase de consideraciones que las de un simple particular.

13. El material resultante del desmonte de la línea de carretera de Tarragona á Valencia se entregará por iguales partes en los almacenes de Telégrafos de Tarragona, Castellon y Valencia, siendo los trasportes por cuenta del contratista. Se entregarán los postes, aisladores, grapas y tornillos sin romper, admitiendo á lo más un 10 por 100 de desperfectos, y el alambre se entregará en rollos al menos de 200 metros.

14. El contratista al entregar el material, deberá hacerlo bajo relaciones, detallando el número de postes de primera y segunda dimension, aisladores, tensores y kilómetros de alambre de línea que entregue en cada localidad, de cuyas relaciones enviará una copia á la Dirección general para comprobacion del material colgado y el que se entregue en los expresados puntos.

CONDICIONES ECONÓMICAS.

1.^o Para el otorgamiento de la escritura de contrata, se consignará como fianza en esta córte en la Caja general de Depósitos, ó en provincias en las respectivas Tesorerías, el 10 por 100 de la cantidad en que se hubiese verificado el remate, cuyo depósito quedará en garantía hasta la terminacion de las obras.

2.^o Será obligacion de los contratistas otorgar en esta córte ó en el punto en que hayan presentado sus proposiciones, la escritura de contrata en el término de 15 dias, á contar desde la fecha en que se les comunique la aprobacion del remate, bajo la pena de pérdida del depósito que se exige para tomar parte en él, sin perjuicio de los derechos que á la administracion competen por el art. 5.^o del Real decreto de 27 de Febrero de 1852, acerca del modo de efectuar los contratos de servicios públicos.

3.^o Los precios máximos por que se admiten proposiciones, serán de 42 escudos por kilómetro y conductor para el colgado de hilos por los postes de la línea del ferro-carril de Tarragona á Valencia; y para el desmonte de la línea de carretera, 19 escudos por cada 15 postes, 50 aisladores y dos kilómetros de alambre que entregue el contratista en los puntos designados; y si resultase exceso de alambre y aisladores en atencion á los postes que se desechen como inútiles, 5 escudos 200 milésimas por cada kilómetro de alambre y un escudo 600 milésimas por cada 50 aisladores, incluyendo en estos precios el transporte del material á los almacenes.

4.^o Si en algun trozo de línea que debe desmontarse hubiese necesidad de dejar colocados los postes y algun conductor, se avisará al contratista antes de empezar las obras del trozo correspondiente.

5.^o Será obligacion del contratista dar princi-

pio á las obras de colgado de hilos á los 60 días de firmada la escritura de contrata, y tendrá que dar diariamente colgados 10 kilómetros de conductor; en la inteligencia de que se procederá á verificar las obras á su costa por administración si en el término de 120 días desde la fecha del contrato no estuviesen colgados los dos conductores entre Tarragona y Valencia.

6.ª El desmonte de la línea que va por carretera de Tarragona á Valencia empezará á los ocho días de recibir el contratista la orden oportuna para efectuarlo, que no será hasta después de estar en servicio los hilos del ferro-carril, y tendrá que estar terminado y almacenado el material en los puntos designados á los 70 días de empezada la operación, en los mismos términos y bajo igual responsabilidad que la establecida en la condición anterior.

7.ª Se abonará al contratista el importe de las obras cuando acredite por medio de certificado del inspector de los trabajos estar ejecutadas con arreglo á contrata, y en el que conste haber concluido el colgado y hecho la entrega del material del desmonte.

8.ª El desarrollo de la línea por carretera de Tarragona á Valencia es de 269 kilómetros, y por ferro-carril de 261 kilómetros; pero si al hacer la medición resultase mayor longitud para el colgado, se abonará el exceso al precio de contrata, entendiéndose esto igualmente para el caso en que por efecto de una disminución en el trayecto hubiese que deducir alguna cantidad del importe total.

9.ª El contratista no podrá reclamar indemnización alguna á título de haber acopiado más material del que resulte necesario; en la inteligencia de que solo será de abono la obra efectiva que resulte ejecutada, según el certificado del inspector de los trabajos.

10. Todo material que haya de introducirse del extranjero con destino á estas obras devengará por derechos de Aduanas el 3 por 100 sobre avalúo en bandera nacional y el 4 por 100 en bandera extranjera, siempre que se remita con la debida anticipación á la Dirección general de Telégrafos nota expresiva de los efectos y puntos por donde hayan de introducirse.

11. El contratista queda obligado á las decisiones de las Autoridades y Tribunales administrativos establecidos por las leyes y órdenes vigentes, en todo lo relativo á las cuestiones que pueda tener con la Administración sobre la ejecución de su contrato, renunciando al derecho comun y á todo fuero especial.

Madrid 22 de Diciembre de 1867.—*Salustiano Sans.*

Madrid 23 de Diciembre de 1867.—Aprobado.

DISCURSO PRONUNCIADO POR MR. W. R. GROVE.

(Continuacion.)

De aquí se sigue que, geológicamente, solo deberemos registrar en busca de semejantes restos ó las

deltas, ó las márgenes de los ríos, lagos y mares. Aquí y allí puede presentarse alguna excepción; pero como la masa de los restos conservados ha tenido que hallarse situada en dichas comarcas, en ellas los encontraremos; la mayoría de los restos fósiles corresponden á peces y anfibios. Las conchas constituyen la mayor parte de los museos geológicos, pues que las tierras y rocas calizas no suelen ser otra cosa que una aglomeración de pequeñas conchas fósiles. Cañas, juncos y otras plantas de parecido carácter; peces susceptibles de habitar en aguas someras, y animales de los llamados saurios forman otra gran porción de las colecciones geológicas. Compárense los moluscos y anfibios de organismo existente con las de forma perdida, y se verá en que pequeña proporción se hallan aquellos: cótéjense los moluscos y anfibios que la paleontología estudia con las restantes especies, y se verá que inmensa mayoría presentan los primeros. Nada se encuentra, como ha observado el profesor Huxley, respecto á órdenes extinguidos de aves y mamíferos, con excepción de tal ó cual ejemplar aislado. Se dirá que esto significa mayor abundancia en el mundo antiguo de peces y anfibios, y más acomodada disposición para sostenerlos; pero no veo razón alguna para creerlo así, al menos en tan grande proporción como se pretende; la fauna y la flora, que actualmente se hallan en condiciones de conservación hasta futuras edades, darían á nuestros sucesores la misma idea. Aunque Europa se halla henchida de ganados, pájaros, insectos, etc., bien pocos son los que se encuentran geológicamente preservados, mientras que las cenagosas ó arenosas márgenes del Océano, los estuarios y las deltas acumulan anualmente numerosos crustáceos y moluscos, con algunos peces y reptiles, para estudio de los futuros paleontólogos. De tan terminante hecho resulta que, no obstante, el inmenso número de fósiles preservados, ha debido existir un número inconmensurablemente mayor de seres orgánicos no preservados; de modo que, salvo raras excepciones, se presentan pocas probabilidades de que se lleguen á encontrar los eslabones que faltan. Digo más: allí donde existen circunstancias favorables se han conservado especies cuyo encadenamiento es evidente en otros términos, al paso que en ciertos casos se han perdido los tipos intermedios, se conservan en otros.

Los adversarios de la continuidad se ocupan solo de los eslabones perdidos, y nada dicen de los existentes. Pero se presenta otra dificultad al asignar un organismo dado á las raras matrices, cuya estructura propia jamás tenemos en cuenta al trazar

geneologías puramente convencionales. ¿Qué lugar ocupamos respecto de nuestros remotos antecesores de determinada raza? Suponiendo que ninguno de estos haya hecho alianzas extrañas, cada uno de nosotros puede haber tenido antes de la invasión de los normandos más de cien millones de antecesores directos de la primitiva raza, y si añadimos los de grados intermedios, podremos doblar su número. Como cada individuo tiene dos progenitores, para obtener dicho resultado solo tendremos que multiplicar por dos los periodos de treinta años transcurridos, pues que tal es la duración media de cada generación. El que suponga que en la época de dicha invasión uno de sus antepasados era moro, otro celta y un tercero indígena, y que habiéndose conservado los restos de estos tres, hayan desaparecido los de todos los demás, jamás podría reconocer como antecesor á uno de aquellos; pues que reducida la participacion en la misma sangre á una cien millonésima, no existiría signo perceptible de la identidad de raza. Pero este problema es aun más complejo de lo que muestran sus términos; en el tiempo de la invasión apenas habria cien millones de habitantes en Europa, y de aquí se sigue que una gran parte de los antecesores del individuo propuesto deben haber contraído alianzas con extraños, y en tal caso las ramas descendentes hácia el tiempo de la invasión no deberán representarse por líneas divergentes, sino que formarán una red in-

trincable; la ley de las probabilidades indica que dos pueblos de una misma comarca, tomados á la casualidad, no tendrían que remontar muchas generaciones hasta encontrar un antecesor comun que sin dificultad pudieran ambos pueblos haber conocido en vida, sin que por esto hubiere de existir parecido entre cada uno de ellos y dicho progenitor.

(Se continuará.)

SUMARIO.

Telegrafia extranjera: Memoria de la Administracion de Telégrafos de Francia.—Biografía de Ohm.—Geología comparada: Estudio sobre los meteorolitos.—La telegrafia en el Perú.—Ministerio de la Gobernacion: Real orden y pliego de condiciones para la subasta de la colocacion de dos conductores telegráficos entre Tarragona y Valencia.—Curso pronunciado por Mr. W. R. Grove.—Movimiento del personal.

Administrador y Editor responsable, D. José VELA.

MADRID, 1868.—Est. tipográfico de Estrada, Diaz y Lopez.
Hiedra, 3 y 7.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE ENERO.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector 2.º	D. Orestes Mora Bacardi.	Salamanca.	Barcelona.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Leopoldo Dalmau.	Barcelona.	Salamanca.	Por razon del servicio.
Oficial 1.º	D. Rafael Palet.	Gandalaria.	Valencia.	Permuta.
Idem.	D. Emilio Torquemada.	Valencia.	Gandalaria.	Idem.
Auxiliar 1.º	D. Bruno Sacristan y Burgos.	Marbella.	Zaragoza.	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	D. Enrique Bonet.	Supernumerario.	Marbella.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Pablo Membiola.	Idem.	Madrid.	Idem.
Telegrafista 1.º	D. Eduardo Pantoja.	Valladolid.	Zaragoza.	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	D. Sebastian Manresa Ferrero.	Supernumerario.	Barcelona.	Por razon del servicio.
Idem.	D. José Anso.	Calatayud.	Alhama.	Permuta.
Idem.	D. Francisco Trinidad Sanchez.	Alhama.	Calatayud.	Idem.
Idem.	D. Juan Garcia de la Hoz.	Villaviciosa.	Gijon.	Idem.
Idem.	D. Vicente Gomez.	Gijon.	Villaviciosa.	Idem.
Idem.	D. Ricardo Jimenez.	Supernumerario.	Trujillo.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Fermín Valdeirabaux.	Tafalla.	San Sebastian.	Permuta.
Idem.	D. Manuel Lapuesta.	San Sebastian.	Tafalla.	Idem.