

# REVISTA DE TELÉGRAFOS.

## RESEÑA HISTORICA Y ESTADISTICA DE NUESTRAS CONSTRUCCIONES TELEGRÁFICAS Y HECHOS MAS NOTABLES.

Creemos que nuestros lectores verán con gusto esta reseña, que pone de manifiesto el camino seguido en España para el establecimiento de nuestras líneas, hasta el estado en que hoy se encuentran; este trabajo, como se verá, entra en el dominio de la estadística, y si su lectura puede en unos satisfacer una mera curiosidad muy natural, puede en otros dar origen á detenidos estudios y á la concepcion de ideas útiles, que convenientemente desarrolladas y oportunamente aplicadas, nos conduzcan á la perfeccion á que todos debemos aspirar y aspiramos. En algun artículo sobre estadística, que con mucha honra para nosotros se nos ha permitido publicar en este periódico, hemos encarecido la grande utilidad de ella, y así lo creemos en efecto. Rara vez concibe el hombre una idea perfecta desde su origen, y es mas raro aun que un proyecto quede realizado, sin que sea necesario volverlo á estudiar, corregirlo despues y aun rehacerlo; todas las cosas generalmente se hacen primero mal, para luego hacerlas bien; mas la vida del hombre no dura tanto como es preciso para todos estos

ensayos; para dejar su obra perfectamente terminada y legar escrito á sus venideros lo que ha concebido, lo que ha hecho, los defectos que ha encontrado y tal vez el modo de remediarlos; la generacion que viene estudia y corrige los proyectos de la pasada y los entrega ó no terminados á la siguiente; prosiguiendo todas y como si fuese una misma, en cuanto es posible, en la marcha progresiva del desarrollo de la prosperidad; así la historia con el complemento necesario de la estadística, constituyen el gran maestro de la experiencia, sin la cual los adelantos de la civilizacion serian ilusorios ó por lo menos muy tardíos. Al asunto que nos ocupa, á nuestras líneas telegráficas, creemos aplicables todas las ideas que acabamos de emitir, y no creemos aventurar nada, suponiendo que nos hallamos en el período de los ensayos, principalmente en lo que toca á la mas expedita marcha del servicio, cuyos defectos, si es que existen, y las mejoras de que sea susceptible, no solo dependen en este caso particular, y á nuestro modo de ver, de que haya sido incompleta la primera concepcion del hombre, sino de otra causa mas de que nos daremos cuenta, si retrocediendo á no muy lejanos tiempos, vemos á los eminentes físicos de-

mostrando que prévio un conductor, al parecer insignificante y convenientemente aislado, podía subir el flúido eléctrico á las mas altas cumbres, bajar á los mas profundos valles, sumergirse en el abismo de los mares y destruir el tiempo y el espacio, llevando la palabra á tan largas distancias y con una velocidad tal, que el pensamiento puede apenas concebir; la admiracion entonces no conoció limites, ni hubo diques que pudiesen contener la creciente impaciencia; por todas partes se exige el rápido planteamiento de líneas telegráficas. Los gobiernos en unos países y los particulares constituidos en compañías en otros, se apresuran á satisfacer el deseo general y las líneas aparecen establecidas casi antes de saber que se estaban haciendo. El relato de la construccion de las nuestras que va á continuacion, demuestra la verdad de este hecho en España, pues desde el 8 de Mayo del año 56 al 1.º del mismo mes del año 58, quedaron completamente establecidas y en servicio 34 líneas telegráficas, con una longitud de 6,000 kilómetros y 117 estaciones. Con semejante precipitacion, no es posible tener presentes desde el principio todos los extremos, ni adoptar el mas adecuado montaje que con ventaja pueda convenir. Sobre 200 estaciones tenemos hoy en servicio; constantemente se estudia la mejor disposicion de sus aparatos; organizarlas de manera que todas puedan funcionar á la vez sin interrumpirse unas á otras, enviando directamente á su destino el servicio que se deposite en ellas, seria el último grado de perfeccion que pudiera conseguirse; mas si razones políticas y administrativas, que no son de este lugar, impiden que así sea, este es por lo menos nuestro punto de direccion hácia el cual está puesta la proa de nuestro buque, y á él nos aproximaremos tanto como las circunstancias permiten, porque todos de consuno, con el pleno convencimiento de nuestros deberes y de la sagrada mision que se nos ha confiado, procuraremos y procuramos corresponder á la confianza que se nos dispensa, segun nos aconseja nuestro propio decoro.

Emprendimos este trabajo con el solo objeto de que sirviera en la Direccion general como libro de consulta cuando fuese necesario, y no dejaremos de consignar aquí en muestra de reconocimiento, la galantería con que los Jefes, tomando la iniciativa, nos han manifestado su deseo de que se le diese publicidad, lo que no podia hacerse sin su permiso, por pertenecer todos estos datos al dominio oficial; esperamos que nuestros compañeros de las provincias le concederán un momento de atencion y la favorable acogida que ha merecido á los de esta corte aunque nada tiene de original, pues es un extracto de los expedientes que se hallan archivados, y si acaso, únicamente nos pertenece la parte de redaccion, acerca de la cual suplicamos indulgencia, pues hemos hecho cuanto á nuestro saber alcanza para que sea amena y correcta. Prévio este exordio, entremos en materia.

Poco tiempo hacia que empezaban á establecerse en otros países algunas líneas electro-telegráficas, cuando por Real orden de 7 de Mayo de 1852, fué comisionado el Sr. Brigadier D. José María Mathé, nuestro actual Director, para pasar al extranjero con objeto de estudiar el sistema y organizacion de los telégrafos eléctricos. El Sr. Mathé desempeñó cumplidamente su comision, y á su vuelta, en 4 de Octubre del año citado, presentó al Gobierno una extensa memoria, consignando en ella las observaciones que habia hecho, así como su parecer acerca del modo y forma de llevar á cabo en España el planteamiento del servicio telegráfico.

Seguidamente se encomendaron al señor Mathé los estudios preliminares para el establecimiento de una línea general, que partiendo de Madrid y pasando por Zaragoza y Pamplona terminase en Irún, y de un ramal desde Zaragoza á Barcelona. El Sr. Mathé dió cuenta de sus trabajos en 11 de Julio de 1853, y propuso además el establecimiento de otro ramal que partiese de Alsasua, pasase por Vitoria y terminase en Bilbao. Por Real decreto de 27

de Noviembre del citado año de 53, se dispuso el establecimiento de la línea general de Irún y del ramal de Zaragoza á Barcelona; emprendiéndose desde luego las obras para el establecimiento de la línea, y poco despues, las del ramal de Bilbao que el Sr. Mathé habia propuesto; todas bajo la direccion de dicho señor. El establecimiento del ramal de Zaragoza á Barcelona tuvo lugar poco despues, como se verá mas adelante. Las estaciones que comprende la línea de Irún se fueron poniendo en servicio á medida que avanzaban las obras, hasta que el 8 de Noviembre de 1854 quedó por fin terminada, con una longitud de 726 kilómetros, 163 metros, y las estaciones de Madrid, Alcalá de Henares, Guadalajara, Alcolea del Pinar, Calalayud, Zaragoza, Tudela de Navarra, Pamplona, Alsasua, Tolosa, San Sebastian é Irún. El ramal de Alsasua á Bilbao quedó tambien terminado el 27 de Noviembre de 1855, con una longitud de 98 kilómetros, y las estaciones de los dos puntos mencionados.

La ley de 22 de Abril del año 55 autorizó al Gobierno para el establecimiento de una red completa de líneas telegráficas, y el Real decreto de 31 de Agosto del mismo año dispuso que de todas estas construcciones se encargase el Ministerio de Fomento, llevándolas á cabo la Direccion general de Obras públicas por medio del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. En cumplimiento de este Real decreto, en 18 de Setiembre del año citado de 55, quedaron subastadas en dicha Direccion general las líneas:

Aumento de dos conductores mas sobre la línea de Irún, cuya operacion quedó terminada hasta Zaragoza el 30 de Marzo de 1857, y hasta Irún el 10 de Febrero de 1858.

*De Bilbao á Santander*, con un ramal á Santoña, que quedó construida, así como el ramal, el 17 de Febrero de 1857, con una longitud total de 159 kilómetros, 387 metros, y las estaciones de Bilbao, Castro-Urdiales, Santoña y Santander.

*De Madrid á Rioseco*, cuya construccion

terminó en 20 de Abril de 1857, con una longitud de 233 kilómetros, 720 metros, y las estaciones de Madrid, Venta de San Rafael, Olmedo, Valladolid y Rioseco.

Con esta línea fué tambien subastada la construccion de los ramales:

*De Madrid al Pardo*, que terminó en 28 de Diciembre del año 56, con una longitud de 2 kilómetros, 980 metros, y las estaciones de Madrid y el Pardo.

*De Madrid al Escorial*, cuya construccion terminó en el mismo dia que el anterior, con la longitud de 59 kilómetros, 393 metros, y las estaciones de Madrid y el Escorial.

*De la Venta de San Rafael á Segovia y la Granja*, concluido el 8 de Marzo de 1857, con la longitud de 40 kilómetros, 122 metros, y las estaciones de Venta de San Rafael, Segovia y la Granja.

*De la Venta de San Rafael á Avila*, terminado el 4 de Octubre del año 57, con la longitud de 45 kilómetros, 277 metros, y las dos estaciones de los extremos.

En dicho dia quedó tambien subastada la construccion de las líneas:

*De Rioseco á Coruña*, terminada en 1.º de Mayo de 1858, con una longitud de 597 kilómetros, 996 metros, y las estaciones de Rioseco, Benavente, Puebla de Sanabria, Verín, Orense, Tuy, Vigo, Pontevedra, Caldas de Reis, Padron, Santiago y Coruña.

*De Coruña al Ferrol y Lugo*, terminada en el mismo dia que la anterior, con una longitud de 132 kilómetros, 946 metros, y las estaciones de Coruña, Betanzos, Ferrol y Lugo.

*De Rioseco á Gijon*, cuya construccion terminó en 21 de Diciembre de 1857, con una longitud de 242 kilómetros, 807 metros, y las estaciones de Rioseco, Mayorga, Leon, Pajares, Oviedo y Gijon.

En el dia 9 de Octubre del mismo año 55 quedaron tambien subastadas en la Direccion general de Obras públicas las líneas:

*De Madrid á Almansa*, cuya construccion terminó el 14 de Diciembre de 1857, con una

longitud de 362 kilómetros, 475 metros, y las estaciones de Madrid, Aranjuez, Castillejo, Tembleque, Alcázar de San Juan, Albacete y Almansa.

*De Almansa á Valencia*, terminada en 7 de Marzo de 1858, con una longitud de 132 kilómetros, 205 metros, y las estaciones de Almansa, San Felipe de Játiva y Valencia.

*De Almansa á Alicante*, concluida en 31 de Diciembre de 1857, con una longitud de 99 kilómetros, 638 metros, y las estaciones de los dos extremos.

*De Alicante á Cartagena*, terminada en 5 de Enero de 1858, con una longitud de 13 kilómetros, 121 metros, y las estaciones de Alicante, Orihuela, Murcia y Cartagena.

*De Madrid á Cuenca*, terminada en 9 de Junio de 1857, con una longitud de 157 kilómetros, 549 metros, y las estaciones de Madrid, Tarancon y Cuenca.

En 27 de Diciembre del mismo año 55 quedó también subastada la construcción de las líneas:

*De Zaragoza á Barcelona*, cuyo establecimiento fué dispuesto al mismo tiempo que el de la línea de Irún por el Real decreto de 27 de Noviembre de 1853, terminando su construcción en 17 de Mayo de 1857, con una longitud de 575 kilómetros, 539 metros, y las estaciones de Zaragoza, Huesca, Barbastro, Lérida, Valls, Tarragona y Barcelona.

*De Barcelona á Junquera*, cuya construcción terminó en 8 de Mayo de 1856, con una longitud de 160 kilómetros, 510 metros, y las estaciones de Barcelona, Gerona, Figueras y Junquera.

*De Valencia á Tarragona*, concluida en 19 de Julio de 1857, con una longitud de 280 kilómetros, y las estaciones de Valencia, Castellon de la Plana, Vinaroz, Tortosa, Reus y Tarragona.

*De Vitoria á Logroño*, terminada en 3 de Julio de 1857, con la longitud de 80 kilómetros, 754 metros, y las estaciones de Vitoria, Haro y Logroño.

*De Calatayud á Teruel*, terminada en 14 de Diciembre de 1856, con una longitud de 133 kilómetros, 744 metros, y las estaciones de Calatayud, Daroca, Monreal y Teruel.

*De Calatayud á Soria*, terminada en 25 del mismo mes y año que la anterior, con una longitud de 87 kilómetros, 378 metros, y las estaciones de Calatayud, Almenar y Soria.

*De Madrid á Tembleque*, concluida en 17 de Setiembre de 1857, con una longitud de 101 kilómetros, 996 metros, y las estaciones de Madrid, Aranjuez, Castillejo y Tembleque.

*De Tembleque á Andujar*, con un ramal.

*De Manzanares á Ciudad-Real*. La construcción de ambas líneas quedó terminada en 16 de Noviembre de 1857, con una longitud de 223 kilómetros, 776 metros, y las estaciones de Tembleque, Manzanares, Carolina, Bailén y Andujar, sobre la línea de Andujar; y 65 kilómetros, 676 metros de longitud, y las estaciones de Manzanares, Almagro y Ciudad-Real, sobre el ramal de este nombre.

*De Andujar á Cádiz*, terminada en 16 de Noviembre de 1857, con una longitud de 356 kilómetros, 741 metros, y las estaciones de Andujar, Córdoba, Ecija, Carmona, Sevilla, Jerez, Puerto de Santa María, San Fernando y Cádiz.

*De Cádiz á San Roque*, terminada el 8 de Enero de 1858, con una longitud de 130 kilómetros, 239 metros, y las estaciones de Cádiz, Vejer, Tarifa, Algeciras y San Roque.

*De Valladolid á Palencia*, cuya construcción terminó el 3 de Octubre de 1857, con 45 kilómetros, 695 metros de longitud, y las estaciones de los dos extremos.

*De Palencia á Vitoria*, terminada en 3 de Diciembre de 1857, con 199 kilómetros, 863 metros de longitud, y las estaciones de Palencia, Búrgos, Briviesca, Miranda de Ebro y Vitoria.

(Se continuará.)

R. EXEA.

NOTICIA DE LOS CONOCIMIENTOS RELATIVOS A LA  
ELECTRICIDAD ENTRE LOS PUEBLOS ITALIANOS DE LA  
ANTIGÜEDAD, POR M. A. F. BOULLET.

(Continuacion.)

Los etruscos habian, pues, demostrado que si el rayo se lanza de las nubes para caer sobre la tierra, puede tambien elevarse del seno de la tierra para llegar hasta las nubes. Este es un hecho probado frecuentemente por las observaciones de nuestra época. Arago llama el rayo *ascendente*: vamos á citar algunos de los hechos que él refiere para demostrar su accion. Habiendo herido el rayo una encina en Commeraye, cerca de Lamballe, en fin de Mayo de 1843, M. de la Pilaie observó que la corteza del tronco quedó pellizcada desde su base hasta la separacion de las ramas superiores. El rayo hizo en ella una especie de incision ó cortadura que iba disminuyendo de abajo arriba, y á lo largo de la cual los bordes de la corteza estaban deshilachados como si fuesen hilas. Estas fibras ó hebras leñosas y los otros fragmentos estaban divididos de abajo arriba como si el rayo hubiese vuelto á subir desde la base á la cima.

En 1787, dos personas refugiadas bajo un árbol, cerca de Tacon, en el *Beaujolais*, fueron heridas por el rayo, de tal suerte, que sus cabellos fueron lanzados sobre las ramas mas elevadas del árbol, y en ellas se encontró tambien una abrazadera ó círculo de hierro que sujetaba el zueco ó chanclo de una de las victimas.

En Paris, cerca de la Salpêtriere en 1808, un trabajador sentado bajo un pabellon fué muerto por el rayo, y se encontraron los pedazos de su sombrero clavados en el techo.

Estos fenómenos de *levantamiento* pueden ser considerados como los efectos directos del rayo, que en vez de descender de las nubes sobre la tierra, se lanza desde esta hácia las nubes. Citemos, por último, un ejemplo todavia mas decisivo.

Dos coches, ó séase dos carros cerrados cargados de carbon de piedra, iban conducidos cada uno de ellos por un jóven cochero colocado en su delantera sobre un pequeño asiento. Uno y otro habian atravesado el *Tweed*: acababan de subir una pendiente cercana á las orillas de este rio, cuando se oyó en toda la comarca una especie de detonacion parecida á la que hubiera producido la descarga casi simultánea de muchos fusiles, pero sin percibirse el mas pequeño rumor ni tableteo del trueno. En el instante mismo el cochero del segundo carro vió volcar el carro que caminaba delante, los dos caballos y su camarada; tanto

el conductor como sus caballos estaban muertos.

La madera del carro estaba sumamente deteriorada, sobre todo en los sitios en que habia abrazaderas de hierro.

El suelo tenia dos agujeros circulares en el sitio mismo en que descansaban las ruedas en el momento del accidente. Las bandas circulares de hierro que recubrian las llantas de las ruedas ofrecian señales de fusion en las dos partes que tocaban en tierra en el instante de la detonacion. El pelo de los caballos estaba quemado, especialmente por las piernas y por debajo del vientre. Los testigos declararon que la detonacion no fué acompañada de relámpago.

Hé aqui, pues, varios hechos probados de nuestros dias, que habian tenido otros análogos entre los antiguos, y que habian sido observados y explicados, porque Plinio, el naturalista, nos dice (lib. XI, ch. XXIII): «La Etruria piensa que el rayo se escapa tambien de la tierra con violencia» (47), y añade que «no llamaba tanto la atencion de los observadores etruscos la caída del rayo como su *retroceso*, ya porque el fuego del cielo rebote despues del choque, ya sea que cumplido el efecto y consumido el fuego se eleva el vapor.» (48)

Este pasaje de Plinio encierra en pocas palabras la enumeracion de todos los principales fenómenos observados por la ciencia moderna, relativamente al rayo. Pero el naturalista romano ha mirado el fenómeno con los ojos de un niño, y lo ha explicado concretándose á las apariencias. La ciencia moderna ha confirmado la observacion de la ciencia antigua y ha dado la explicacion de ella por la teoria de la electricidad. Sin que pretendamos hacer una exposicion rigurosa de los hechos atmosféricos que causan la explosion del rayo terrestre, nos limitaremos á una explicacion fácil y sencilla que esté al alcance de todos. Si por una causa cualquiera se ve una nube privada totalmente de su electricidad, el equilibrio eléctrico queda roto sobre este punto, entre la atmósfera y la tierra; entonces esta devuelve instantáneamente al cielo el fluido que este tiene de menos y que á aquella le sobra: todo cuanto se encuentra cerca del sitio de la explosion experimenta sus terribles efectos.

Habia, pues, por consiguiente una teoria de la electricidad que se relacionaba con las diversas observaciones que he indicado, y una de las aplicaciones mas importantes de esa teoria era la atraccion del rayo: ya he suministrado de ello innumerables y evidentes pruebas tomadas de origen auténtico. Plutarco nos ha dicho que esta operacion se practicaba tambien en sus tiempos, y este aserto se ve confirmado por *Lucain* y por *Juvenal*.

El *Satirico* (49) habla de sacerdotes que tenían el oficio de hacer descender el rayo en las ceremonias públicas, y de sepultarlo en el seno de la tierra.

Es verdad que los antiguos comentadores entendían por *condense fulmine*, reunir los despojos ó vestigios dejados por el rayo para sepultarlos en la tierra. Pero esta ridícula interpretación, imaginada en una época en que se había perdido la inteligencia del rito, se desvanece ante las siguientes palabras de *Lucaín*, tan claras y tan decisivas (50): «El etrusco Aruns recoge los fuegos *diseminados* del rayo y los sepulta con un triste murmullo de la tierra.»

¿No tenemos aquí la operación, en virtud de la cual se va á buscar el fluido eléctrico en las nubes y se le hace descender con una detonación, precipitándose en el depósito común?

Franklin también recogía y enterraba los fuegos diseminados del rayo, por medio de un cometa provisto de una punta ó extremidad que penetraba hasta la región de las nubes, y su procedimiento nos parece que tiene una palpable analogía con el que debía emplear *Aruns* entre los etruscos.

Séanos permitido hacer un pequeño recuerdo de aquellos famosos experimentos que pusieron en conmoción la América y la Europa, y cuyas consecuencias fueron la invención del *pararrayos*. Trascurre el año de 1752, el genio de *Franklin* le había revelado después de multiplicadas observaciones, que los cuerpos terminados en punta tienen la propiedad de atraer la electricidad. Guiado por estas indicaciones acerca del poder de las puntas, tuvo la ingeniosa idea de ir en busca de la electricidad hasta en las mismas nubes; armó de una punta la extremidad de un cometa y le lanzó al aire, cerca de Filadelfia, hacia una nube tempestuosa. El cometa estaba ya un largo rato bajo la influencia de la nube sin dar señal alguna de la electricidad, cuando una cernida lluvia, que sobrevino muy á propósito, mojó la cuerda de cáñamo y la hizo mas á propósito para conducir la electricidad de la nube hasta la extremidad inferior. Franklin pudo entonces, aproximando un dedo á la cuerda, sacar de ella chispas eléctricas, como de un conductor eléctrico de una pila. Después de este primer paso, colocó sobre su casa una barra larga de hierro, aislada, terminada en punta; suspendió un campanario eléctrico en su extremidad inferior, y reconoció por el ruido del aparato que la barra se cargaba de electricidad al aproximarse las nubes tempestuosas. Este segundo experimento, coronado de tan completo éxito, le inspiró la idea de los *pararrayos*.

El descubrimiento de Franklin fue conocido bien pronto en Europa, y nuevos experimentos vinieron á

confirmarle. Mr. de Romas, asesor en el *Presidial* (1) de Nerac, lanzó en 1753 hacia una nube tempestuosa un cometa de colosales dimensiones, habiendo entrelazado un alambre con la cuerda de cáñamo, con objeto de hacerla mas conductora, y la había terminado por su extremidad inferior por un cordón de seda sumamente seco, para ponerse al abrigo de cualquier accidente. Extrajo primeramente de la cuerda varias chispas de un decímetro de extensión próximamente, cuyo ruido era mas fuerte que la explosión de una pistola y sintió sobre su cara como una especie de tela de araña, á pesar de hallarse á mas de un metro de distancia de la cuerda del cometa.

(Se continuará.)

A. B.

#### INVESTIGACIONES SOBRE UN NUEVO AGENTE IMPONDERABLE.

#### EL OD.

(Continuación.)

No debe haber pasado desapercibido que el Od, una vez transmitido á un cuerpo, persiste en él todavía durante algun tiempo.

El agua conserva un sabor acidulado y penetrante aun algunos minutos después que se ha retirado el cristal introducido en ella por su polo negativo. Un iman ó un cristal colocados en un estuche, le transmiten su polaridad ódica, y esta subsiste aun después de variar el estuche, puesto que la mano izquierda del sensitivo percibe durante algunos minutos la frescura ódica en la extremidad que se hallaba en contacto con el polo negativo del iman ó del cristal, y calor en el extremo opuesto. La sustancia ódica posee así como otros imponderables, la propiedad particular de adherirse durante algun tiempo á los intersticios de la materia, para abandonarlos luego con cierta lentitud.

Algunos de nuestros lectores tendrían acaso conocimiento de un hecho que se refiere á esta propiedad del Od y que vamos á recordar.

Arago presentó un dia á la Academia de ciencias una jóven llamada Cottin, que le pareció dotada de una facultad tan maravillosa como irrecusable. Esta elevada inteligencia conocia demasiado los obstáculos de que se hallan rodeadas nuestras corporaciones

(1) *Presidial*.—Jurisdicción de ciertas baillias que juzgaba sin apelación.

científicas, para no llevar su mirada escrutadora mucho más allá de los límites que comprende el dominio del instituto. Allí donde la naturaleza parecía dar señales de una fuerza nueva, se le veía acudir y levantar con mano segura el velo que encubría aun el misterio, y si á larga distancia de tan sabia corporación se verificaba algún descubrimiento notable, se apresuraba á prestar su apoyo al modesto autor, dándole á conocer y llamando sobre él la atención y aprecio del público. Era usar noblemente de la grande y legítima influencia que ejercía sobre sus contemporáneos. Nada tiene pues de extraño ver á Arago ocuparse de una jóven para estudiar la facultad extraña que poseía de conocer la naturaleza de los dos polos del iman, fundada únicamente en las impresiones distintas de frío y de calor que recibía de cada uno de ellos. Este fenómeno excitó vivamente su atención, y aunque es posible tuviera entonces conocimiento de las investigaciones de Mr. Reichenbach, presagió que sería el precursor de un importante descubrimiento científico, pues los grandes génius tienen el don de presentir los acontecimientos notables que están en víspera de realizarse. Sea de esto lo que fuere, Arago, no queriendo tomar á su cargo la explicación del hecho extraordinario que se realizaba en su presencia, tomó la prudente resolución de abandonar á tan ilustre corporación el cuidado de hallar la solución del enigma. Siempre que el iman fué presentado á la señorita Cottin, sin detenerse, ni titubear, ni equivocarse nunca, indicó instantáneamente los dos polos con solo aproximar la mano hácia ellos. Esto es un hecho palpable, visible, incontestable. ¿Cómo explicarlo? La fuerza imantada nunca produce sensaciones de frío y de calor. Admitir en la física una fuerza nueva era imposible. Semejante heregia repugnaba á la asamblea ortodoxa. Sospechando pues alguna culpable supercheria, intentó buscar algún medio para confundir al impostor. La Academia, como debe suponerse, no debía carecer de inspiración; así es que muy luego halló el medio que buscaba. Volvió á colocar el iman en el estuche, y presentándolo á la jóven, le preguntó si podía señalar los dos polos del iman á través del estuche. Aproximó su mano á las dos extremidades de este, y sin vacilación alguna indicó dónde se hallaba el polo boreal y el polo austral del iman. Inmediatamente apareció en todos los semblantes una sonrisa de triunfo menos en el de Arago que permaneció impassible. Abrese el estuche, ¡estaba vacío! Así era como el Arópago descubría la impostura y juzgaba la cuestión que le había sido sometida. ¿Puede deducirse de este hecho que la Academia no se dejaba engañar? Ciertamente que no;

pues la señorita Cottin tenía razón, decía verdad, y la Academia una vez más se engañaba cándidamente. Con efecto, sabemos que el Od, después de haber sido comunicado á una sustancia, se desprende de ella con una lentitud muy suficiente para dar lugar al sensitivo de descubrir sus señales después de un espacio de tiempo más ó menos largo. La jóven sensitiva debía pues distinguir muy claramente el sitio donde algunos momentos antes se hallaban situados el polo negativo y el polo austral del iman.

La trasmisión del Od de un cuerpo á otro se verifica no solo por contacto, sino también con la simple aproximación de estos cuerpos entre sí, como lo demuestran con superabundancia la mayor parte de los hechos hasta aquí mencionados. Hay, no obstante, una circunstancia que importa mucho no perder de vista; mientras se opera la trasmisión del Od de un cuerpo á otro, y resulta en uno de los dos cuerpos una acumulación momentánea del agente ódico, sigue este desprendiéndose sin interrupción en el aire ó se propaga á los cuerpos que le rodean. Sería en vano intentar su concentración en el cuerpo al cual se trasmite; atraviesa lenta, pero irremisiblemente, todas las sustancias aisladoras. Se logra sujetar en el acero y en algunas otras sustancias el fluido magnético, se aísla y se concentra el calórico, la luz y la electricidad. En cuanto al Od, nada le detiene; atraviesa los cuerpos sólidos, los gases y los líquidos, las materias vegetales lo mismo que las sustancias animales, los cuerpos animados así como los inertes. Precisamente esta fugacidad del Od, esta propiedad de introducirse en todas las materias y espacios, es la que parece haber llamado extraordinariamente la atención de Mr. Reichenbach, y la que le ha hecho tan difícil el estudio de este agente. Ella es la que ha neutralizado los esfuerzos que hemos hecho para establecer un *odoscopo* y un *odómetro*; ella es también causa de que se niegue la existencia del Od, á pesar de los quince mil experimentos consignados en las obras de Mr. Reichenbach, experimentos llevados á cabo y revisados con el más escrupuloso cuidado, y cuya exactitud se halla confirmada por algunos centenares de individuos, entre los cuales se cuentan hombres eminentemente científicos. M. Reichenbach se ha apoyado en esta propiedad característica para dar nombre al agente que nos ha revelado. La palabra *Vá* significa en sanscrito soplar, moverse como un soplo. De ahí la palabra *vado* en latín y *vada* en viejo escandinavo; dos términos idénticos y que designan una marcha, un movimiento rápido. En los antiguos idiomas germánicos, la misma palabra aparece bajo las formas de *Wudam*, *Wnodan* y *Odin* para

indicar un poder que penetra todas las cosas; poder que los antiguos germanos han acabado por personificar en su dios Odin. La palabra Od nos parece, por lo tanto, muy adecuada para servir de nombre al agente misterioso que estudiamos, el que emana de todas las cosas, lo penetra todo y se mece á través de todos los espacios.

(Se continuará.)

M. FERRER.

DE LA ANÁLISIS DEL HIERRO FUNDIDO Y DEL ACERO.  
INVESTIGACION DEL AZUFRE Y DEL FÓSFORO EN ESTOS  
METALES, POR MR. J. NICKLES.

Sabida es la influencia que ejercen cantidades pequeñas de azufre y de fósforo sobre la calidad del hierro, al cual vuelven ágrío y quebradizo. Su investigación en este metal, lo mismo que la averiguación de sus dosis, constituyen un problema que muchas veces se ha intentado resolver, pero que todavía no se ha conseguido hacerlo de un modo satisfactorio, á juzgar por las muchas tentativas que no se han dejado de hacer para llegar á un sistema de análisis sencillo, práctico, y no obstante exacto.

Sin embargo, las dificultades no consisten en la cantidad de azufre y de fósforo que existe, sino que provienen de la lentitud con que se disuelve el metal en los diferentes vehículos que se emplean, y las pérdidas que pueden ser la consecuencia de esta operación, por la tendencia bastante grande que tiene el azufre y el fósforo para combinarse con el hidrógeno, y formar compuestos gaseosos.

Para facilitar la disolución del metal hierro, fundición ó acero, prescriben regularmente los tratados de química reducirlo á polvo fino, bien limándolo ó machacándolo en un mortero de acero, trabajo que es muy largo y penoso, pero al que es necesario sujetarse, á riesgo de introducir en el polvo que se analiza una suma de materias que no son inherentes á él, y especialmente partículas desprendidas del instrumento que sirve para la division, bien sea la lima ó el mortero. Además, no se opera por lo general mas que sobre algunos decigramos de sustancia, proporcion que en muchos casos debe ser insuficiente.

Estos inconvenientes me han llamado mucho la atención con motivo de un trabajo que tuve que hacer sobre la composición de los diversos ejemplares de fundición procedentes de un importante establecimiento de la Lorena, fundición que he reconocido estaba exenta de azufre, pero que era rica en fósforo.

Teniendo las causas de error que acaban de enumerarse, me dediqué á buscar un vehículo de una acción suficientemente energética para disolver el hierro, aun en pedazos del peso de varios gramos, sin dar lugar, no obstante, á un desprendimiento de gas, y de modo que se hiciese pasar de seguido el azufre y el fósforo á los grados de oxidación que presentan mayor estabilidad, es decir, al estado de ácido sulfúrico y fosfórico.

Semejante *desideratum* se consigue por medio del bromo puro asociado con agua destilada, el cual debe irse añadiendo en pequeñas porciones, porque el líquido se calienta al principio: la reacción se verifica sin necesidad de recurrir al calor artificial; sin embargo, para completarla es conveniente calentarlo un poco.

También se necesita agitarlo de cuando en cuando á fin de desprender del núcleo metálico la capa de grafito que le cubre, y que interponiéndose entre el hierro y el disolvente, retrasa la acción de este.

Un pedazo de fundición obtenida con coque del peso de 15 gramos, que contenía 6 por 100 de grafito, se ha disuelto en menos de cuarenta horas sin exigir mas cuidados que agitarlo cinco ó seis veces. El bromo se halla en suficiente cantidad para formar sesquibromuro. Si se trata de apreciar la dosis de hierro al mismo tiempo que la del azufre y el fósforo, hay que considerar si esta operación debe hacerse por medio de los líquidos graduados ó por pesos: en el primer caso es importante tener el hierro en el estado de un compuesto *ferroso*, y entonces se debe evitar que haya un exceso de bromo; por el contrario, en el segundo es indispensable un exceso de bromo para que pase todo el metal al estado de sesquibromuro, es decir, al estado *férico*.

También en este estado es en el que debe encontrarse el hierro cuando se trata de calcular el fósforo en estado de fosfato á causa del óxido de hierro, que no dejaría de precipitarse en esta circunstancia. Sin duda el sesquióxido es también precipitable por los álcalis; pero la propiedad que tiene con exclusion del protóxido es la de resistir á la acción desalojadora de los óxidos alcalinos cuando se halla en presencia de una cantidad suficiente de ácido tártrico.

Se añade, por consiguiente, ácido tártrico ó tartrato de amoniaco al sesquibromuro en disolución, hasta que una corta cantidad de este líquido no experimente alteración porque se la añada un exceso de amoniaco. En tal estado no hay mas que sobresaturarla con amoniaco ó carbonato de amoniaco, añadir sulfato de magnesia, despues cierta cantidad de alcohol y agitarlo y dejarlo reposar toda la noche; entonces se deposita el fosfato doble en cristales microscópicos,

adhiriéndose fuertemente como siempre á las paredes del vaso.

Se añade el alcohol con objeto de favorecer la precipitación del fosfato amoníaco-magnesiaco, porque esta sal doble no es insoluble en las aguas madres de naturaleza bastante compleja, en las cuales debe formarse. El alcohol las pone turbias, pero se aclaran agitando, y es preciso irlo añadiendo hasta que la perturbación manifieste tendencia á ser permanente, teniendo cuidado de quedar en expectativa algo antes de este momento, para no producir la precipitación de sustancias extrañas al fosfato doble que se acaba de obtener. Este se recoge sobre un filtro, y despues se trata por el procedimiento ordinario. En cuanto al azufre, se calcula segun costumbre en estado de sulfato de barita.

## OSCILACIONES DIURNAS DEL BARÓMETRO.

ACADEMIA DE CIENCIAS.

Mr. Lamont ha comunicado á la Academia de Ciencias de Munich, en una de las sesiones del mes de Febrero de 1862, una memoria, cuyo análisis vamos á hacer.

El autor empieza por contestar á las objeciones que MM. Kreil y Dowe han hecho á sus anteriores publicaciones. No le seguiremos en este terreno. Entre los argumentos que opone á Mr. Dowe, citaremos uno que nos parece interesante por sí, y es que no hay una gran analogía entre las oscilaciones barométricas diurnas, y aquellas que tienen un periodo anual, y no deben explicarse de la misma manera. Si se considera el estado barométrico medio en las diferentes horas del día, se puede eliminar muy pronto la influencia de los vientos y otros fenómenos meteorológicos, y no subsiste mas que la del sol, foco de calor y atracción é influencia tan regular, que puede establecerse una proporción matemática entre las variaciones observadas y la causa agente, mientras que si se consideran las variaciones anuales, la eliminación de las causas perturbadoras accidentales no puede verificarse sino despues de siglos de observaciones. Todo lo que sobre este punto puede afirmarse en la actualidad es que el barómetro está mas alto en verano que en invierno; pero todavía no puede tratarse de las leyes matemáticas que rigen las variaciones anuales.

Mr. Lamont justifica su dicho produciendo las indicaciones barométricas medias para cada mes del año, segun resultan de las observaciones hechas en Munich en dos periodos, uno de doce y otro de trece años, y en Hohenpeissenberg durante los cincuenta y ocho años comprendidos entre 1792 y 1850.

En seguida pasa á la exposicion de su propia teoria, que es una teoria matemática, por la cual se ve, segun dice, que las oscilaciones del barómetro en

todas las partes del mundo, lo mismo en las estaciones elevadas que en las inferiores, bajo un cielo puro ó borrascoso, se reducen á una misma ley. Por otra parte, en presencia de la falta universal de datos experimentales no se puede tratar todavía mas que de un bosquejo rápido, y no de una teoria completa.

Cuando una molécula de aire se calienta, su peso específico disminuye; se eleva, por consiguiente, y si este efecto se repite con un gran número de moléculas próximas, se forma una corriente de aire ascendente. Al mismo tiempo, para que esta corriente sea posible se necesita que otras corrientes que converjan hácia el punto de partida de esta vengan á reemplazar al aire que se eleva. Esto es lo que sucede por ejemplo cuando se incendia una ciudad ó un bosque.

Pero si se examina lo que sucede en una columna de aire contenida entre el suelo y las paredes invariables, y calentada por la base, no será lo mismo, y sucederá: 1.º que las moléculas subirán y bajarán alternativamente, sin separarse nunca mucho de su sitio primitivo; 2.º que será trasportado el calor poco á poco á las capas mas elevadas; 3.º que á consecuencia del calor se dilatará toda la masa, y una parte de ella se esparcirá sobre las regiones inmediatas. Estos efectos se atenuarán por una parte, ó serán contrariados por razon de la viscosidad del aire. Si se supone que el calentamiento del suelo sea periódico, resultarán de aqui variaciones periódicas en la altura barométrica. Por último, lo mismo sucederá poco mas ó menos si la base de la columna se supone indefinidamente grande.

Antes de tratar de aplicar estas ideas á la explicacion de los movimientos diurnos del barómetro, importa tambien poder explicar el grado de movilidad de la atmósfera. Mr. Lamont hace ver que, segun las observaciones de MM. Quetelet, Buys-Ballot y otros meteorologistas, las ondas atmosféricas caminan muy lentamente, y que se necesitan de 8 á 16 horas para que se manifieste en Munich una elevacion repentina de la atmósfera de Viena. Por consiguiente, si la altura de la atmósfera es diferente en dos estaciones poco distantes, se verificará lentamente la nivelacion. Efectivamente, las observaciones hechas en Hof y en Munich, estaciones que distan únicamente unas 33 millas, indican por lo comun desviaciones de mas de 1 milimetro en un sentido ú otro. En resumen, la atmósfera debe considerarse como un medio relativamente viscoso, y es imposible que se establezca una verdadera circulacion en el periodo de 24 horas por la influencia de la accion del Sol, tanto mas cuanto que las corrientes de medio dia y media noche deben ir en sentidos diametralmente opuestos. El conjunto de las observaciones demuestra esta asercion, porque no se ve que el viento de O. reine con preferencia por la mañana y el del E. por la tarde; no hay vientos diurnos periódicos en las localidades distintas del mar, que no se encuentren en circunstancias particulares. Finalmente, se deducirá que el único efecto del calentamiento de la atmósfera por el Sol es una dilatacion y una contraccion periódicas, que ocasionan las oscilaciones del barómetro igualmente periódicas. Estas oscilaciones podrán, como todas las cantidades periódicas, expresarse por series trigonométricas. Mr. La-

mont supone que se obtendrán resultados suficientemente exactos conservando solamente los dos primeros términos. Sea

$$p \text{ sen. } (x+P)+q \text{ sen. } (2x+Q)$$

la serie que representa la temperatura, serie cuyos coeficientes hay que determinar por la experiencia, y en la cual  $x$  designa el tiempo verdadero convertido en grados. La oscilacion barométrica diurna que resulta de esta variacion periódica de la temperatura, se expresará por

$$-\alpha'p \text{ sen. } (x+P-f)-\alpha'q \text{ sen. } (2x+Q-2f)$$

en que  $f$  designa el retraso que resulta de la inercia del aire, de su viscosidad y de sus resistencias, de la evaporacion ocasionada por el calor, etc. A esta relacion se necesita tambien reunir un flujo y reflujo de la forma

$$c \text{ sen. } (2x+2C).$$

Comparando todos estos términos juntos, las observaciones horarias del barómetro se hallarán representadas por la fórmula

$$m \text{ sen. } (x+M)+n \text{ sen. } (2x+N).$$

cuyos coeficientes tienen con los anteriores relaciones que con facilidad pueden fijarse.

Mr. Lamont trata ahora de aplicar esta fórmula á las observaciones de los diferentes puntos de la superficie terrestre. Como naturalmente podia esperarse, halla que el coeficiente  $\alpha$  y la influencia del calor sobre el barómetro varian con las localidades en razon de la naturaleza del suelo y el estado ordinario del cielo: al mismo tiempo comprueba una relacion regular entre la hora del *máximum* de temperatura y la del *máximum* de la influencia del calor sobre el barómetro. Los siguientes resultados son los principales que se desprenden de la discusion de las tablas que acompañan á su Memoria.

En San Petersburgo, Greenwich y Bruselas es casi insignificante la influencia de las variaciones diurnas de temperatura sobre el barómetro.

En Catherinenbourg, Barnaul, Munich y Santa Helena llega á 6 centésimas de línea, y la época de su *máximum* es por término medio 6<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> de la tarde, retrasándose 4<sup>h</sup> 7<sup>m</sup> sobre el *máximum* de temperatura.

En Toronto, Madrid, Filadelfia y Melbourne sube á 16 centésimas, y el retraso  $f$  es 2<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>.

Sus valores mas altos corresponden á Tiflis, Pekin, Madrás, en que llega á 0,29 con  $f=2^h 38^m$ .

Parece, por consiguiente, que el retraso es tanto menor, cuanto mayores sean las alteraciones barométricas.

Si se examina despues la magnitud de la marea solar atmosférica, deducida de las fórmulas anteriores, en las cuales está expresada por el coeficiente  $c$ , se observa desde luego una influencia preponderante de las localidades, y se comprueba una uniformidad notable en la época del flujo, que es por término medio 9<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>. La magnitud del movimiento disminuye á medida que se avanza hácia los polos.

Los flujos y reflujo son en el hemisferio austral mayores que en el boreal, sin duda porque la superficie mas rugosa de este se opone demasiado al movimiento de la atmósfera.

La altitud sobre el nivel de los mares no parece que puede tener influencia. Resulta tambien de las observaciones hechas en el hemisferio boreal, que el flujo se verifica algo despues en verano que en invierno, y llega á su plenitud en los equinoccios.

Mr. Lamont demuestra por la discusion de las observaciones hechas en Madrás y en Bombay, ciudades situadas una al E. y otra al O. de la India, que las mareas atmosféricas (medias) dependen muy poco de las corrientes de aire locales. Deduce tambien de las observaciones de Munich que el estado sereno ó nublado del cielo, que ejerce una enorme influencia sobre las oscilaciones barométricas que dependen de la temperatura, no tiene ninguna sobre la del flujo y reflujo. Para juzgar del grado de exactitud de todos estos resultados, se necesita saber que en toda estacion la marcha diaria del barómetro es incierta en 2 centésimas de línea, y que la incertidumbre correspondiente en el valor del retraso puede llegar hasta 40 minutos.

## CRÓNICA DEL CUERPO.

Con profundo sentimiento anunciamos hoy á nuestros lectores el fallecimiento de nuestro queridísimo compañero y amigo D. Emilio Batlle, Subdirector de seccion de segunda clase. La muerte ha arrebatado del Cuerpo de Telegrafos á uno de los jóvenes mas distinguidos de su seno, no solo en el campo de las ciencias, donde su aplicacion, talento y laboriosidad lo habian colocado á grande altura entre los jefes y subalternos de todas clases, sino en su trato social, cuyo bello carácter y prendas personales que adornaban á nuestro infortunado amigo, hacian quererle entrañablemente. Ha bajado á la tumba á la temprana edad de veintitres años, cuando comenzaba á disfrutar

del resultado de sus trabajos y constancia para ingresar en el Cuerpo en la última promocion del pasado año, despues de tantos sinsabores inherentes á los duros exámenes de entrada. La pérdida de nuestro compañero quedará grabada eternamente en nuestra alma, en el Cuerpo será un vacío difícil de llenar, y en su desconsolada y numerosa familia un terrible golpe, que la mano de la Providencia en sus inscrutables designios, ha descargado, llevando el sentimiento irreparable del dolor á tantos y tantos corazones.

Las noticias que recibimos de la Habana nos ponen al corriente del movimiento que se nota en toda

la isla en los estudios y construcciones de las líneas telegráficas. Los dignos individuos, nuestros compañeros de allende el Océano, no descuidan medio alguno á fin de llegar en el más breve plazo á cruzar en todas direcciones por vías telegráficas, la mas rica de las Antillas.

El espíritu mercantil utiliza ya de una manera tal estos medios de comunicación, que á juzgar por los rendimientos del pasado año, no obstante, la paralización consiguiente á la guerra del Norte de América, es de esperar que, completada la red general que se proyecta, en cuyos trabajos tanto distingue á nuestro amigo el Sr. Arantave, llegue á desarrollarse el servicio de una manera tal, que en nada haga costoso al Gobierno el sostenimiento de aquellas líneas.

Vivo interés presenta, para complemento de animación y vida en nuestras posesiones de Ultramar, la realización del tan deseado cable submarino trasatlántico. En este sentido se nos asegura de la Habana, que cuantos sacrificios tengan que hacerse para llevarlo á cabo, serán, á no dudarlo, insignificantes al lado de los inmensos beneficios que reportaría, una vez coronado con éxito brillante el pensamiento que hoy domina en todas partes.

Parece que allí se temía bastante que el señor Marcoartú no llegase á dar cima á su propósito, confiándose, por el contrario, mucho en el proyecto internacional, á cuyo frente se encuentra el distinguido Ingeniero eléctrico Sr. Balestrini.

Habiendo fracasado por el momento y por efecto de un incidente imprevisto el cable telegráfico mandado colocar por el Gobierno francés entre Oran y Cartagena, han cesado en la comisión que desempeñaban, con objeto de presenciar y estudiar las trabajos de inmersión, los individuos del Cuerpo señores D. Orestes Mora, director de tercera clase, don Félix Rivero, subdirector de primera, y los telegrafistas D. Plácido Bolívar y D. Eduardo Baraja.

Segun tenemos ofrecido á nuestros lectores de publicar todos los años el escalafon del Cuerpo, podemos anunciarles que en breve tiempo tendremos el gusto de remitir el del año 63, con todas las variaciones correspondientes al movimiento de las escalas hasta principios del actual Febrero.

Ha sido nombrado en comisión, á las órdenes del subdirector de sección D. Rafael de Mur, el jefe de estación de primera clase de la central D. Bernardo Espinosa.

Ha cesado en la comisión que desempeñaba el director de tercera clase D. José León Araiztegui, nombrado anteriormente para los trabajos de la línea que une las estaciones de Alfaro y Calahorra con la red general de telegrafos.

El Excmo. Sr. Director general continúa con marcada mejoría y ya en estado de completa convalecencia; teniendo la satisfacción de anunciar á nuestros lectores que pronto, quizás al llegar este número á manos de nuestros suscritores, habrá dejado el lecho, aunque solo para permanecer todavía por algunos días sin salir de su habitación.

Por causas ajenas á nuestra voluntad, no publicamos en este número algunas noticias generales relativas á muchas de las ciencias íntimamente ligadas con la electricidad; nos reservamos hacerlo en el próximo con mas extensión, lo mismo que en los sucesivos, á fin de que nuestros lectores, sin dejar de tener en el periódico artículos serios consagrados á materias graves, tengan tambien campo vasto en el movimiento siempre creciente que se nota de un día para otro en los adelantos de muchos ramos, que si no á primera vista de inmediato interés á la índole de nuestra REVISTA, lo son y con especialidad á poco que en ellas se profundice.

*Un viaje al Escorial.* Distinguidos escritores se han ocupado en mas de una ocasion del histórico y maravilloso monumento de San Lorenzo del Escorial, que á pocas leguas de Madrid y al pié de la cordillera de Guadarrama, se levanta magestuoso manifestando al mundo el espíritu tenebroso de la época en que Felipe II, encarnando la idea de su tiempo, imponía su voluntad en todas partes desde aquel apartado y solitario rincón del universo. Todo el mundo ha oído hablar del Escorial; nadie ignora tampoco la grandiosidad del edificio, las inmensas bóvedas de aquel gran templo que parecen mostrar al viajero las glorias de las armas y de las artes españolas, y sin embargo, pocos son los que hayan tenido ocasion de apreciar las innumerables bellezas que bajo todos conceptos encierra la gigantesca obra del hijo de Carlos I de España.

Por eso nosotros, que hemos disfrutado repetidas veces del entusiasmo que produce en todo corazón español el contemplar quizá la mas sublime obra del siglo XVI, no podemos menos de llamar la atención de nuestros lectores hacia la nueva descripción que ha comenzado á publicarse por un individuo de nuestro cuerpo, el Sr. D. José Martín y Santiago, titulada: *Un viaje al Escorial: descripción ordenada del Monasterio y Palacio y de las modernas casitas del Infante y del Príncipe.*

En ella encontrará el lector, á juzgar por las entregas que han visto la luz pública, todo cuanto pueda desear; para aquellos que han tenido el placer de visitar el Escorial, la publicación del Sr. Martín y Santiago es de suma utilidad; con ella se refrescan las

impresiones gratas que quedan grabadas en el alma por mucho tiempo, despues de conocer y apreciar tanta belleza como en él se encierra; para los que desconozcan personalmente el Escorial, el *viaje* del señor Martin les pone en camino de formarse cabal juicio y poderle admirar tranquilamente por el prisma frio de la inteligencia, sin necesidad de recurrir á esas voluminosas obras dedicadas principalmente para los hombres científicos, para esas personas amantes decididos hasta de los mas insignificantes ornamentos, que consideran de tal manera la idea de aquella época, que examinan bajo el aspecto religioso la piedra mas pequeña y desapercibida de la obra.

El libro está dividido, dice su autor, en cinco partes, y cada una en varios artículos. En la primera, verificado el viaje de Madrid á dicho Real sitio, damos una idea general de todo el exterior del monasterio y Palacio, describiendo algunas localidades de aquel y el interior del templo, que es lo primero que se ofrece á nuestra consideración: en la segunda recorremos el interior del Monasterio; en la tercera visitamos el Pa-

lacio; en la cuarta la casa del Infante, y en la quinta la del Principe. Añadimos al final, por último, un breve apéndice, en el cual hacemos la descripción del monumento de Semana Santa. Y para que nada falte, tenemos el placer de que vaya al frente de nuestro escrito un notable juicio critico general de la Iglesia y Monasterio, debido á la ilustrada pluma del distinguido literato y arqueólogo, el Sr. D. José Amador de los Rios, con cuya buena amistad nos honramos.

Por nuestra parte y despues de haber visto las primeras entregas y observar el buen órden y acierto en la manera de distribuir el Sr. Martin su trabajo, no podemos menos de insistir en su bondad á fin de que procuren hacerse con él, en la inteligencia que además de lo que hemos indicado mas arriba, es debido á la pluma de un compañero laborioso y apreciable bajo todos conceptos.—*J. R.*

Editor responsable, D. ANTONIO PEÑAFIEL.

MADRID: 1864.—IMPRENTA NACIONAL.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL

DURANTE LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE FEBRERO.

### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDECENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Jefe de estacion.	D. Salvador Pardo.....	Jávea.....	Morella.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Miguel Cambor.....	Alicante.....	Madrid.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Julian Sada.....	Málaga.....	Calahorra.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Barco.....	Madrid.....	Múrcia.....	Idem id.
Idem.....	D. José M. Lopez.....	Junquera.....	Bilbao.....	Idem id.
Telegrafista.....	D. Felipe Delgado.....	Caspe.....	Tudela.....	Idem id.
Idem.....	D. Bartolomé Vives.....	Escuela.....	Ayerbe.....	Idem id.
Idem.....	D. Manuel Segura.....	Salamanca.....	Valladolid.....	Idem id.
Idem.....	D. Juan Lirá.....	Escuela.....	Coruña.....	Idem id.
Idem.....	D. José Figueroa.....	Málaga.....	Calahorra.....	Idem id.
Idem.....	D. Gregorio Valiente.....	Irún.....	Alfaro.....	Idem id.
Idem.....	D. Facundo Martinez.....	Vitoria.....	Calahorra.....	Idem id.
Idem.....	D. Juan Manuel Turmo.....	Idem.....	Alfaro.....	Idem id.
Idem.....	D. Nicolás Bona.....	Tafalla.....	Tudela.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Lamas.....	Santander.....	Laredo.....	Idem id.
Idem.....	D. Segundo Galan.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Felipe Fierro.....	Madrid.....	Málaga.....	Idem id.
Idem.....	D. Pedro Labastida.....	Huesca.....	Ayerbe.....	Idem id.
Idem.....	D. Gregorio Pastor.....	Zafra.....	Monasterio.....	Idem id.
Idem.....	D. Belarmino Campoamor.....	Escuela.....	Alicante.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Faustino Gimenez.....	Idem.....	Calatayud.....	Idem id.
Idem.....	D. Alvaro Alonso.....	Idem.....	Vitoria.....	Idem id.
Idem.....	D. Robustiano Ruiz.....	Idem.....	Jaca.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Leon y Marin.....	Córdoba.....	Madrid.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Nicolás Redondo.....	Leon.....	Valladolid.....	Idem id.
Idem.....	D. Sebastian Real.....	Escuela.....	Central.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Leopoldo Sanchez.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Federico Asquerino.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Félix Hernandez.....	Tudela.....	Idem.....	Idem id.