



# LA SEMANA TELEGRÁFICO-POSTAL.

Este periódico se publica los días 8, 16, 24 y 30 de cada mes. La Redacción y Administración, calle de San Onofre, 3, segundo.

Punto de suscripción.—En la Administración.

PRECIO DE SUSCRICION.—En la Península é Islas Baleares y Canarias: un mes 4 rs.

Cuba y Puerto-Rico: seis meses, 60 rs.

En Filipinas y en el Extranjero: seis meses, 50 rs.

Núm. 84. Sábado 30 de Diciembre de 1870. Año II.

## ADVERTENCIA.

Rogamos muy encarecidamente á nuestros favorecedores, se sirvan dirigir todas las cartas y reclamaciones á nombre del Administrador de *La Semana*, calle de San Onofre, núm 3, piso segundo.

### TELEGRAPISTAS Ó OFICIALES DE LÍNEA (1).

Hemos llegado al período crítico en que salen á luz todas las miserias y pequeneces de nuestras líneas telegrá-

(1) Retiramos algunos de nuestros materiales para dar cabida á este interesante artículo, debido á la pluma de uno de nuestros más queridos é ilustrados compañeros. Dámosle el lugar preferente de nuestra publicación, y no lo insertamos en la sección de *Remitidos*, por hacerse solidaria la redacción de todas las ideas contenidas en el mismo.

ficas, ofreciendo el ridículo más bochornoso; porque en el estado actual vienen á ser la antítesis de lo que el público espera en esta vía de rápida comunicacion. Es preciso decirlo así, aunque el rubor colore nuestras mejillas por lo que nos toca de participacion en el asunto, que aunque poco, es lo suficiente para acobardarnos cuando el anatema público se lanza airado desde los más insignificantes círculos de la sociedad, para juzgar al personal de apático y lego en el cargo facultativo. Nada tendria de extraño que una minoría profana se ensañase contra el telégrafo que se inutiliza cuando más necesario se hace; porque no podria atinar en su pobre y limitada inteligencia causas de fuerza poderosa que á tal extremo nos conducen, mas que la prensa en general nos venga señalando de tiempo bastante atrás con sueltos y artículos de fondo poco favorables, es muy sensible, por cierto, y digno de que se tome en estima; porque la prensa es

el centinela avanzado de los intereses del país, un fiscal que acusa y un tribunal que aplaude ó censura las más veces con cierta justicia é imparcialidad.

Afortunadamente tenemos dos periódicos escritos por individuos del Cuerpo, que hasta ahora supieron hacer frente á todas las cuestiones que más ó ménos nos afectasen, si bien con aquella decorosa reserva que muchas veces favorece más la causa que se defiende; pues sabido es, que en ocasiones, la palabra que más vale es la que está por decir.

Recientemente hemos leído en nuestro colega la *Revista de Telégrafos*, un artículo intitulado, *sobre el material y personal de telégrafos*, cuyo escrito es la expresion fiel de los motivos con que el público se queja justamente del mal servicio telegráfico, y sobre todo, una protesta enérgica que abona el buen deseo de que estamos poseídos todos los individuos del Cuerpo por mejorar un elemento de progreso tan útil á la humanidad.

Y de qué sirve ese afán noble y desinteresado, cuando todos los años tropezamos con un obstáculo insuperable que grita en el Parlamento con fúnebre y destemplada voz: ¡ECONOMÍAS! ¿Y qué error económico es el que ciega á nuestros economistas diputados que escatiman una cantidad insignificante que importa mucho al ramo de telégrafos, y que si hoy representará economía, supone gastos mayores para el día siguiente? ¿Y cómo negar á un ramo en embrión todavía, puede decirse, los medios que le son precisos para su desarrollo y fomento?

Comprendemos, pues, que se castigase la industria nacional en una provincia determinada, cuando despues de algunos años de proteccion, no hubiese conseguido nivelar la calidad de sus productos con los de igual indole del extranjero, y si esa proteccion implicase sacrificios de otras provincias, comprendemos que algunas dependencias del Estado reduzcan el personal al exclusivamente necesario para el despacho uniforme de expedientes, sistema ordinariamente conocido y sujeto á reglas determinadas; también estamos conformes con el descuento que sufre la empleomania cuando el Tesoro está apurado; asimismo, tendríamos por buena la supresion de algunas ruedas de la máquina administrativa, que solo sirven para retrasar el despacho de los asuntos públicos; pero lo que no entendemos, hasta cierto punto, son las economías en telégrafos, economías negativas; como está bien demostrado; y francamente, es absurdo reducir el presupuesto de comunicaciones, siendo escaso el personal y las líneas amenazando ruina.

Una vez sabido esto, que está en la conciencia de todos, ¿de qué se queja la prensa? ¿de qué el público? ¿por qué prensa y público no dicen á sus diputados: Cuando pidais economías, pedidlas donde sean justas y positivas. Haced ver al Gobierno que lo que está definido como un servicio no es una renta, y que si produce, trate de mejorar dicho servicio hasta nivelarle con su igual más perfeccionado del extranjero.

Sienta como un hecho el articulista del periódico quincenal ya referido, que la mayor parte de nuestras líneas

están interrumpidas gran número de días al año, por falta de buen material, por carecer de oficiales de sección y por no ser suficiente el personal de vigilancia que hoy existe. Si no lo afirmase nuestro apreciable colega, en corto espacio, cabe la demostración. Hé aquí los números que hablan aun más alto, y nunca se equivocan.—Red telegráfica.—Longitud de las líneas en kilómetros 11.220.—Desarrollo de los hilos conductores en kilómetros 25.514.—Personal de vigilancia y servicio, 834. Descontando de estos 300 individuos, que aproximadamente serán los que componen las clases de conserges y ordenanzas, quedan con corta diferencia 534 entre capataces y celadores para vigilar y cuidar las líneas. Hagan nuestros lectores sobre este punto las reflexiones que les surgieran sus conocimientos y práctica en el servicio; por nuestra parte, suponemos haber dicho bastante.

Hoy son la pesadilla de todas las oficinas telegráficas, fenómenos más ó menos comprensibles, que entorpecen á menudo las líneas, y que ordinariamente llamamos derivaciones, porque hay uno genéricamente expresado así, y que con más frecuencia se manifiesta. Refiriéndonos al propiamente tal, acaso no puede evitarse sino modificando el trazado de las líneas ó condiciones de aislamiento de los hilos como sucede en lo directo y escalonado de Cádiz á Málaga, donde recordamos que á las tres de la tarde era cuestión diaria aislar uno de aquellos; pero en otras líneas, el remedio está en la vigilancia y cuidado asiduo.

Son muy pocos los capataces aplicados y que tienen la conciencia de su deber. Hablar con los más de derivaciones, circuito, contactos, corrientes exteriores y otras palabras técnicas, sería expresarse en griego; y lo sensible es, que si cualquiera toma con empeño explicarles como la línea está bien ó mal vigilada, que las derivaciones pueden ser producidas por ramaje de los árboles, telarañas, mal aislamiento, proximidad de la costa, ó que los contactos son efecto de hallarse mal templados los hilos, que á impulso de brisa un poco fuerte se tocan, no dudeis que su contestación es esta: «Las derivaciones son en la estación, respondo de la línea con la cabeza.»

Hay que convencerse que es indispensable la creación de una clase entendida y responsable que, titulándose oficiales ó telegrafistas de línea, sean los jefes de ésta en las secciones, provistas de aparatos portátiles y con suficiente número de celadores á sus órdenes; todos estos con el sueldo que hoy disfrutan los capataces, y con opción á premios en metálico, que cada semestre podrian adjudicarse á los que más se distinguiesen por su celo y laboriosidad.

Los jefes de línea, son tanto más indispensables, cuanto que la subordinación y el respeto lo exigen, sin que sea nuestro ánimo ofender el amor propio de los capataces, muy dignos por nuestra parte de consideración; debemos conocer que, con muy cortas escepciones, carecen de fuerza moral para ordenar, ó no se la reconocen los celadores.

La misión de dichos oficiales ó tele-

grafistas de línea, debe ser mas superior é importante de lo que á primera vista parece, y referirse á más que á simples recorridos ordinarios ó extraordinarios. Su atencion debe estar frecuentemente en el diario del telegrafista, en las pilas, en el montaje de la estacion y salida de los hilos, para combinar todas las observaciones que haga con las que recoja de otro estudio constante que debe procurar en la línea, estudio que con el tiempo y la práctica daría satisfactorios resultados; pues un diario bien redactado, con cuantas apreciaciones lógicas y fundadas fuesen necesarias para el esclarecimiento de ciertos fenómenos que hoy para todos son un mito, habria de ser un adelanto grande y responderia de la aptitud del funcionario.

Para concluir, diremos, que haciéndose indispensable poner inmediato remedio á las líneas telegráficas de la Península, y salvar nuestra reputacion facultativa á todo trance, no cabe más alternativa que abogar una y otra vez por la reforma del personal de vigilancia, creando los oficiales ó telegrafistas de línea; por el aumento del presupuesto del material, y por las gratificaciones del servicio penosísimo de noche que prestan los funcionarios con destino en estacion permanente.

Que nuestra débil voz no suene en vano, así lo esperamos del interés y celo con que la Direccion general mira siempre todos los asuntos de importancia que conciernen al mejor servicio.

El Director general que llevase á cabo la reforma que exponemos, me-

recería justamente los aplausos de todas las clases de la sociedad, y el Cuerpo de telegrafos, siempre reconocido, conservaría su memoria de eterna gratitud.

GENARO JUNQUERA Y PLÁ.

### LO QUE DEBERIA SER

#### EL CUERPO DE COMUNICACIONES.

En los momentos en que escribimos estas líneas, llega á nuestra noticia que el actual Director de Comunicaciones Señor D. Antonio Ramos Calderon, obedeciendo á las exigencias de la política, tiene presentada hace dias á S. A. el Regente la dimision del importante cargo que desempeña.

Triste, muy triste es el espectáculo que está dando nuestra patria con esa amovilidad continua é incesante de empleados en todos los ramos de la Administracion; pero cuando aquella tiene lugar en un centro directivo de la importancia del de Comunicaciones, los resultados son de más deplorables consecuencias para el país.

Todos los planes, todas las ideas y proyectos de desarrollo y perfeccionamiento han de estrellarse necesariamente ante la poca estabilidad de los funcionarios que los concibieron. A nadie se ocultará que cuando un Director empieza á conocer las apremiantes necesidades del Cuerpo y proyecta su remedio; cuando apenas da comienzo á plantear algunas medidas, ó reformas, que la experiencia le ha sugerido como necesarias y convenientes; cuando se halla animado de los mejores deseos en favor del ramo que se le ha conferido; cuando precisamente va á poner por obra el resultado de sus investigaciones y estudios, viene á sucederle otro que por el solo efecto de este cambio, hace inútiles, esteriliza por completo todos sus pensamientos.

La Direccion general de Comunicacio-

nes estaba llamada hacia algunos meses, según de público se decía, á elevarse á la altura á que ha llegado en otros países, y en el decreto orgánico del Ministerio de la Gobernacion se anunciaba por su ilustrado Jefe el engrandecimiento que habia de darse al servicio de Telégrafos y Correos, *el mas importante quizás de cuantos están á cargo de la Administracion activa en los pueblos civilizados.*

De intento hemos subrayado estas palabras, pues son las mismas de la notable circular que con fecha 7 de Mayo del año que fina, publicó nuestro Director, hoy dimisionario, al tomar en aquel entonces posesion de su cargo.

Recomendamos muy especialmente á nuestros abonados la lectura de dicha circular, pues en ella se ve el espíritu y tendencias que animaban al Jefe que dentro de pocos dias es desgraciadamente probable deje de serlo.

Partidarios nosotros de la fusion, deseamos ardientemente que se lleve á cabo de una manera definitiva y radical, esto es, hasta sus últimas consecuencias. Verificada á medias la fusion, se da hoy aun el extraño espectáculo de que mientras para el ingreso en el Cuerpo de Comunicaciones, que tiene y debe tener el carácter facultativo, se exige al telegrafista que pruebe ante un público examen, en una rigurosa oposicion, que es mas aun, su capacidad en materias tan vastas y difíciles como son las que constituyen el programa de ingreso, y que no es del caso enumerar ahora, pues son bien sabidas de todos; mientras esto se exige, repetimos en la especialidad de Telégrafos, en la de Correos, basta sola la influencia oficial para obtener ventajosas posiciones.

Comprendemos bien que no se puede en un dia cortar de raiz esta práctica viciosa que en último resultado viene á perjudicar á los mismos empleados de Correos, que por no haber entrado en el cuerpo de Comunicaciones por la puerta de la oposicion, ó por lo menos por la del examen, quedan siempre á la merced de los vaivenes políticos, semejantes en nuestra patria al eterno flujo y reflujo del mar.

Somos partidarios hasta cierto punto de los derechos adquiridos, y comprendemos que seria injusto é inconveniente sumir en la ruina de una plumada á multitud de empleados beneméritos que en el ramo de Correos han dado clara muestra de celo, inteligencia y laboriosidad en el cargo que desempeñan. Pero ¿cuándo, nos preguntamos, se dará principio á dar color y forma de cuerpo facultativo al ramo de Correos? ¿cuándo se formulará un programa en el que se exija por lo menos al empleado de Correos un examen de idiomas, aritmética mercantil y geografía?

Mucho celebraremos que el sucesor del Sr. Ramos Calderon realice lo que éste por falta de tiempo no habrá podido plantear. Empapándose en las ideas que presidieron á la fusion, obra del Sr. Gonzalez, el Cuerpo de Comunicaciones llegará á tener la importancia facultativa que le corresponde, y sus individuos todos no se verán expuestos á la triste condicion, á la fatal inseguridad de los empleados públicos.

## TELEGRAFÍA SUBMARINA.

(Continuacion).

Las primeras especies del suelo del mar profundo que fueron sacadas del fondo del Atlántico con el aparato de Brooke, se componian uniformemente de un fango suave al tacto y trasparente, que los americanos nombraron *ooze*, ó bien *oaze*. Estas especies, cuidadosamente conservadas y rotuladas, se enviaron al observatorio de West-Point. Los profesores Bailey y Ekremberg, que las examinaron, vieron un cúmulo de conchas microscópicas silíceas y calcáreas, sin mezcla alguna de arena. La mayor parte de estas conchas, tan delicadas y tan frágiles, se encontraban en perfecto estado de conservacion. Un poco más tarde, las sondas hechas en el Pacifico, entre las islas Filipinas y las Marianas, dieron otras muestras de *ooze*, cuya descomposicion era la misma, aunque el elemento silíceo abundaba más. Recientemente, en fin, las sondas practicadas en el Mediterráneo y las de la parte Norte del Atlántico, en la aproximacion del Groenland, tambien han revelado un depósito

de conchas microscópicas. El suelo, pues del mar profundo presenta por todas partes una uniformidad que merece llamar la atención. En cuanto á los seres vivientes que allí pululan, son los mismos que encontramos en todas las aguas dulces ó saladas, sea en los trópicos ó en las regiones polares; esto es, los *diatomáceos*, que se multiplican en las costas con una rapidez alarmante para la navegación; los *rhizopodes*, cuya concha se pliega sobre sí misma para absorber su presa; los *globigerinées*, que se aglomeran y forman masas compactas. En las antiguas edades de la tierra, cuando las aguas cubrían el suelo que habitamos hoy, estas especies se acumulaban ya poco á poco, y formaban las capas de greda que pisamos. Sus funciones (porque todo ser viviente tiene que llenar el objeto para que ha sido creado) se reducen á destilar el agua del mar, extraer el escedente de sales que arrastran incesantemente los ríos, y mantenerla en el estado salobre que es tan conveniente al *sin número* de habitantes del Océano.

Algunos navegantes, entre otros el ilustrado almirante Sir James C. Ross, se han dedicado á determinar la temperatura de las aguas profundas. Fácil es de comprender la importancia de esta cuestión para la Telegrafía submarina, porque la gutta-percha, de la que se hace uso para aislar del agua del mar al hilo conductor de la electricidad, se deteriora prontamente cuando se expone al calor. Por un efecto análogo al que se produce en los lagos de agua dulce, se esperaba encontrar una temperatura más baja. Nadie ignora que Saussure había observado que en el fondo de los lagos de la Suiza, el termómetro bajaba en todas estaciones hasta cuatro grados sobre cero. No podría suceder lo mismo con el agua salada, puesto que no se congela sino á tres grados bajo cero, y no alcanza su maximum de densidad sino despues de su congelacion. Sin embargo, las observaciones termométricas hechas en el mar á grandes profundidades estan contestes en la indicacion de esa misma temperatura de cuatro grados bajo cero, fenómeno raro que no se puede explicar sino por la presion de las capas superiores.

En el ecuador, en los trópicos, en el golfo de Méjico, en el Océano indio, donde el termómetro marca veintisiete grados en la superficie, la temperatura del fondo es de cuatro grados, lo mismo que bajo los hielos de la mar polar.

En resumen la mar profunda, es decir, la region que principia á algunos centenares de

metros de profundidad, se nos presenta bajo condiciones notablemente uniformes; el mismo suelo, una capa de *oaze* que crece lentamente por efecto de los siglos; igual temperatura, cuatro grados bajo cero; algunos raros habitantes, pertenecientes todos sin duda á las especies inferiores; una tranquilidad casi absoluta, salvo algun movimiento imperceptible de las aguas de arriba abajo, y de abajo-arriba. Allí no penetran jamás los rayos del sol; las corrientes, las olas, las mareas, todos los fenómenos del mar se agitan en la region superior sin perturbar la calma y el silencio que reina en el fondo del abismo. Llegado á este suelo, el cable telegráfico permanecerá, como el árbol tumbado en el bosque, en el sitio mismo en que ha caído. Está al abrigo de todo choque, de toda catástrofe y hasta del poder del hombre que le ha colocado.

En el mar profundo puede, pues, la ciencia fijar los principios de la telegrafía oceánica, porque los fenómenos meteorológicos son inmutables como las causas que los producen. Al contrario sucede en el litoral; las influencias locales predominan; las aguas se encuentran afectadas por infinidad de causas incesantemente variables: la configuracion de las costas, la naturaleza del fondo, los desagües de los ríos, y la influencia de las mareas. Podemos admitir que la influencia de éstas y de las olas no se extienda á más de 60 ó 80 metros bajo la superficie; pero así que haya vencido este limite, debemos temer las corrientes submarinas y los accidentes que pueden causar las anclas de los buques.

(Se continuará.)

## VARIEDADES.

### NUEVA TEORIA

DE LA PRODUCCION DE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA Y DINÁTICA LLAMADA: TEORIA ELÉCTRICO-TÉRMICA POR Mr. DELAURIER.

(Continuacion.)

No sucede lo mismo con mi pila de un solo líquido; cuando el circuito está abierto ó hay resistencia, aumenta la accion química, y es tan sensible que se desprende hidrógeno y el líquido se calienta mientras que no sucede esto una vez cerrado el circuito.

La produccion de la electricidad está en razon con la cantidad de los cuerpos que se combinan y la energia de los agen-

tes químicos; al físico toca emplear bien esos cuerpos para darles el máximum de efecto útil, según que se quiere mucha ó poca electricidad á la vez; pero lo que no debe perderse de vista, es que con los agentes químicos que se tienen á mano, lo que se gana en fuerza se pierde en duración y á veces más aún, porque si se quiere obtener demasiada electricidad no se obtiene muchas veces más que calor.

Creo pues que es difícil obtener mucha más electricidad que la de la pila Bunsen con el mismo volúmen, porque el líquido debe conducir lo suficiente la electricidad para que el calorico no permanezca en estado de calorico.

La tensión eléctrica en la pila hidro-eléctrica se debe á la energía de la acción química, la que produce á la vez mucho calor y al mismo tiempo hace al líquido mucho más conductor de la electricidad.

La tensión en los cuerpos termo-eléctricos en los cuerpos poco conductores del calor y algo conductores de la electricidad, es mayor que en los cuerpos ménos conductores de uno y otra, porque para el caso de la electricidad se necesita comparativamente mucho ménos volúmen que para la conductibilidad calorífica.

Siendo igual la desviación de la aguja de una brújula en una pila Daniell de gran vaso poroso y una pila Bunsen de vaso poroso ordinario, si se añade una resistencia externa, la desviación disminuye mucho más con la pila Daniell que con la pila Bunsen. De modo que, teniendo el elemento de la pila Daniell una tensión mucho menor que el elemento de la pila Bunsen ó que mi pila universal, que da una tensión aún algo superior á esta última, me he preguntado, con arreglo á mi teoría, la causa de este resultado, bastante difícil de explicar en la teoría electro-química. Y es que la fuerza electro-motriz, que es el calor, polariza más fuertemente una que otra; en efecto, en la pila Daniell se desprende ménos calor.

#### — Observaciones sobre la ley de Ohm. —

Esta ley, que puede parecer justísima á los matemáticos que no han estudiado de cerca los fenómenos de la produccion de

electricidad dinámica, no puede bastar á los que ven la dificultad de someter al cálculo los fenómenos tan variados que pueden observarse en la produccion de la electricidad en los elementos de pila. Esta ley es verdadera en la produccion de corrientes termo-eléctricas y muy inexacta en la produccion de las corrientes hidro-eléctricas. En efecto, nada parece más sencillo y natural que decir,

$$Y = \frac{nE}{nR}$$
 siendo  $Y$  la intensidad de la corriente,  $n$  el número de pares,  $E$  la fuerza electro-motriz, y  $R$  la resistencia cuya operacion consiste en definitiva en desfalcar la resistencia de la fuerza electro-motriz, es decir, de la potencia para obtener la intensidad real de la corriente; pero la experiencia nos prueba que muchas veces no es así; de modo es que, algunos creen que una pila con gran resistencia de una tensión mayor, y esto es completamente contrario á la ley de Ohm y á todos los principios de física mecánica.

(Se continuará).

### MISCELANEA.

Rectificando la noticia que dimos en uno de nuestros números anteriores, debemos manifestar que no son muy trascendentales las variaciones de los puntos de amarre del cable que ha de tenderse entre nuestra península y las Islas Baleares.

Según informes que hemos podido adquirir en el negociado correspondiente, los estudios que está practicando el Señor Villareal en dichas Islas, deben adaptarse en lo posible al trazado del cable primitivo, tendido en el año de 1860, mientras á ello no se opusieran poderosas razones facultativas que creemos no existen.

Competentemente autorizados anunciamos que, dentro de pocos dias, dejará de pertenecer á la Academia preparatoria para Telégrafos, establecida en la calle de Atocha núm. 34, el profesor de la misma, don Eduardo Cabrera.

Nada hay resuelto aun del nombramiento de los comisionados que han de ir á Londres, para inspeccionar la fabricacion del nuevo cable Balear. Hemos oido, para este objeto, alguno que otro nombre; pero no habiendo aun nada resuelto sobre este particular, nos abstenemos de hacer mencion de ellos.

Hemos notado con extrañeza, que de algun tiempo á esta parte no recibimos el ilustrado periódico que se publica en Valencia con el título *del Artífice*. Sentiríamos que hubiera dejado de ver la luz, pues era una de las publicaciones mas instructivas é interesantes de nuestro país.

Causas independientes de nuestra voluntad, han producido un considerable retraso en esta publicacion. Ausente nuestro director por haberle llamado á las Islas Baleares una reciente desgracia de familia, esperamos la indulgencia de nuestros abonados, prometiendo por nuestra parte hacer todos los esfuerzos para que en adelante salga á luz *La Semana* con toda puntualidad.

El cable de Lisboa á Londres quedó ayer interrumpido. Con este motivo, todo el servicio de Inglaterra y Alemania tendrá que pasar por Francia, lo cual, como comprenderán nuestros lectores, retrasará considerablemente el servicio, especialmente el de Alemania, de donde apenas recibiremos despachos, a menos que no pueda componerse el cable.

#### CORRESPONDENCIA PARTICULAR

DE LA

#### SEMANA TELEGRÁFICO-POSTAL.

- Graná.*—D. J. R.—Recibido una peseta.  
*Valverde Pucar.*—D. H. S.—Recibido Diciembre y Enero.  
*Murcia.*—D. J. C.—Id. Enero.  
*Jaen.*—D. A. R.—Recibido Enero.  
*Sevilla.*—D. P. M. G.—Recibido Diciembre 30.

## ANUNCIOS.

### ACADEMIA PREPARATORIA

PARA EL INGRESO EN EL

### CUERPO DE COMUNICACIONES

(ESPECIALIDAD DE TELÉGRAFOS).

Madrid.

Calle de Atocha, 34, segundo derecha.

#### CUADRO DE ENSEÑANZA.

- |   |   |
|---|---|
| <i>Matemáticas.</i>   | D. Miguel de Cervantes, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  |
| <i>Física y Química.....</i>                                      | D. Rafael Palet, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos, profesor de Matemáticas.                               |
| <i>Francés y Geografía.....</i>                                   | D. Aureliano Vazquez, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos.   |
| <i>Aplicaciones de la electricidad y Telegrafía práctica.....</i> | D. José Palet y Villava, Vicecónsul que ha sido en Palermo, Túnez y Hamburgo.                                     |
|   | D. Eduardo Cabrera, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos, Jefe que ha sido de la Escuela práctica del Cuerpo. |

Horas de clase, de ocho á doce de la mañana y de seis á ocho de la noche, todos los dias, excepto los jueves y domingos en que se dedicarán tres horas, de nueve á doce, á la Telegrafía práctica y geográfica.

#### Honorarios.

Ciento sesenta reales mensuales por todas las materias, que se pagarán adelantados.

Se admiten matriculas todos los dias, de nueve á once de la mañana.

### CENTRO COMERCIAL

Y AGENCIA GENERAL

### DE NEGOCIOS FACULTATIVOS Y ADMINISTRATIVOS

BAJO LA RAZON SOCIAL

### LOPEZ, CERVANTES Y COMPAÑIA.

Oficinas centrales: Madrid, Luna 40.—Director gerente, D. Miguel de Cervantes, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

MADRID 1870:

IMPRENTA DE MANUEL MINUESA, JUANELO, 19.