

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, cuarto 3.^o
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

COMPARACION DE LAS PILAS.

Para comparar las distintas pilas, bajo el punto de vista de sus efectos, basta conocer en cada clase de elemento su resistencia y fuerza electro-motriz.

Siempre se puede deducir de esos números la intensidad de la corriente que produce la pila en un circuito de resistencia conocida, y dividiendo la fuerza electro-motriz por la resistencia, se obtiene la mayor intensidad que puede producir el elemento ó la pila; es decir, la que se obtiene reuniendo directamente los polos sin ninguna resistencia interpolar.

Los números que expresan las fuerzas electro-motrices y las resistencias son naturalmente muy variables, porque dependen del estado de las disoluciones, de la altura de los líquidos de los vasos, de la temperatura, etc. No pueden, por lo tanto, presentarse más que cifras que representen términos medios, sobre todo en lo relativo á las resistencias, pero son suficientes en la generalidad de las aplicaciones.

Para la resistencia de los elementos, tomaremos por unidad el kilómetro de alambre de hierro de 4 milímetros de diámetro, á la temperatura de 14 grados.

En cuanto á la fuerza motriz, se toma ordinariamente por unidad la de un elemento determinado, y casi todos los físicos adoptan por término de comparación el elemento termo-eléctrico formado de dos

soldaduras de bismuto y antimonio, sostenidas á 0 grados la una y la otra á 100 grados.

Tomando por unidad la fuerza electro-motriz desarrollada por un par de ese género, la de un elemento Daniell estará representada por 175.

Otros físicos adoptan por unidad la pila Daniell ó bien la pila Bunsen.

Nosotros daremos la preferencia al elemento Daniell ordinario, cuya fuerza electro-motriz es muy constante, y que es perfectamente conocido por nuestros lectores.

PILA DANIELL.—Tomando por unidad la fuerza electro-motriz de la pila Daniell, estará representada por 1. Respecto á la resistencia, puede admitirse para un elemento de dimensiones ordinarias (12 centímetros de altura) lleno hasta las tres cuartas partes de su altura, que es igual, por término medio, á 1 kilómetro.

Designando por E la fuerza electro-motriz, y por R la resistencia, tendremos:

$$E = f. \quad R = f \text{ kilómetro.}$$

$$\frac{E}{R} = f.$$

La unidad de corriente es, por tanto, la que se obtiene reuniendo directamente los dos polos de un elemento Daniell.

No debe sin embargo considerarse esta unidad de intensidad como término absoluto de comparación, porque la fuerza electro-motriz y la resis-

cia son variables, y la expresion $\frac{R}{R}$ puede variar, en elementos Daniell, de 0,08 á 1,5.

Los elementos Callaud tienen sensiblemente las misma fuerza electro-motriz y la misma resistencia.

En los elementos de diafragma de Minotto y Siemens, la fuerza electro-motriz es tambien la misma, pero la resistencia es mucho mayor y puede llegar á 3 y 4 kil6metros, segun el grueso del diafragma.

ELEMENTOS DE SULFATO DE MERCURIO.—La fuerza electro-motriz puede representarse por 1,40.

Cuando los elementos tienen 12 centimetros de altura, la resistencia es de unos 0,400; en los elementos que ordinariamente se usan de 8 centimetros de altura la resistencia es de 0,600, lo que dá para estos últimos elementos las siguientes expresiones:

$$E = 1,40. \quad R = 0,400.$$

$$\frac{E}{R} = 2,3$$

ELEMENTOS DE GROVE Y DE BUNSEN.—Poco tiempo después de la carga, las constantes son:

$$E = 1,80. \quad R = 0,460.$$

$$\frac{E}{R} = 11,2$$

Pero estos valores disminuyen rápidamente; al cabo de 7 horas de cerrado el circuito sin resistencia intercalar, se convierten en:

$$E = 1,3. \quad R = 0,630.$$

$$\frac{E}{R} = 2,4$$

y al cabo de diez y nueve horas de cerrado el circuito en

$$E = 0,87. \quad R = 2^k$$

$$\frac{E}{R} = 0,43$$

Estas grandes diferencias dependen del cambio de concentracion de las disoluciones.

Como en las estaciones telegráficas no está continuamente cerrado el circuito, el decrecimiento de intensidad de la pila no es ni con mucho tan rápido.

ELEMENTOS DE ÁCIDO SULFÚRICO Y VASO POROSO.—Cuando la pila está en plena actividad, se tiene:

$$E = 1,4. \quad R = 2^k$$

$$\frac{E}{R} = 0,7$$

La resistencia disminuye á medida que el ácido pasa al vaso de cristal, al mismo tiempo que la fuerza electro-motriz.

Si se vierte ácido sulfúrico concentrado en el vaso poroso y ácido extendido en el vaso de cristal, el ácido sulfúrico concentrado reemplaza al ácido

ntrico de las pilas Bunsen, y la fuerza electro-motriz y la resistencia, cuando acaba de montarse la pila, son:

$$E = 1,8. \quad R = 0,49$$

$$\frac{E}{R} = 2$$

PILA DE NITRATO DE POTASA.—Echando en el vaso poroso ácido sulfúrico diluido en cinco veces su volúmen de agua, y 30 gramos de nitrato de potasa, se obtiene una pila cuyas constantes son:

$$E = 1,5. \quad R = 0,48$$

$$\frac{E}{R} = 1,9$$

Pero si el circuito permanece cerrado largo tiempo, decrece notablemente la fuerza electro-motriz.

ELEMENTO DE AGUA.—Suprimiendo todo ácido y formando el elemento de agua, un cilindro de zinc y una plancha de cobre, se tiene cuando se acaba de cerrar el circuito:

$$E = 0,80. \quad R = 4,4$$

$$\frac{E}{R} = 0,20$$

Pero la fuerza electro-motriz decrece con gran rapidez.

CABLES AEREOS.

El número de hilos que pueden colocarse en una línea aérea es forzosamente limitado; cuando la extension del servicio reclama un gran aumento de medios de comunicacion, hay necesidad de construir nuevas líneas completamente independientes.

Prescindiendo de los gastos de instalacion y entretenimiento, es indudablemente ventajoso el tener muchas vias distintas, porque esto permite contar casi siempre con una de las líneas si se interrumpen otras.

Pero el aumento de hilos aéreos presenta inconvenientes en ciertas circunstancias, en las ciudades, por ejemplo. En este caso se ha recurrido en el extranjero, y creemos que pronto se recurrirá en España, á la construccion de líneas subterráneas formadas de hilos recubiertos de una materia no conductora, aislados ó reunidos en cable, que se colocan bajo tierra.

En muchas ciudades de Inglaterra han reunido un gran número de conductores aislados unos de otros, formando un solo cable suspendido en el aire como los hilos aéreos (1).

(1) En Inglaterra hay una compañía que proporciona á los particulares, á poca costa, una comunicacion telegráfica entre dos puntos cualquiera de Londres y algunas otras grandes ciudades. Los hilos se alquilan por una retribucion

Los hilos son de cobre y muy delgados; van envueltos en una ligera capa de caucho. De este modo se reúnen en un solo cable de 0,™ 020 à 0,™ 030 de diámetro, 20, 30 y hasta 50 hilos.

Como este cable no podría resistir à la tension, no se fija por sí mismo à los puntos de apoyo, sino que está suspendido de dos hilos de hierro tendidos paralelamente entre palomillas de hierro fijas en los tejados de las casas y distantes entre sí unos 200 metros.

Esos dos hilos tendidos paralelamente à 0,™ 50 de distancia, sostienen el cable por medio de dobles ganchos. Si se rompe uno de los hilos, el cable queda suspendido del otro.

En Londres, donde se ha aplicado este sistema, para obtener una comunicacion entre dos puntos cualesquiera de la ciudad, se ha adoptado un ingenioso sistema de triangulacion, dividiendo la ciudad en triángulos casi iguales de una milla de lado por término medio.

En cada vértice, van à parar los cables à una especie de caja de hierro donde se atan los hilos à tornillos que comunican unos con otros segun las necesidades del servicio.

Los hilos del cable están separados en cada palomilla y pasan aisladamente por los agujeros de una plancha de porcelana, fija en la palomilla, de modo que pueda cortarse cualquier hilo y hacerle llegar al punto con que quiere establecerse la comunicacion.

Tambien se ha propuesto formar el cable de un hilo central de hierro rodeado de hilos de cobre recubiertos de gulta-percha. El hilo central serviría para sostener por sí sólo el cable.

Como los hilos están muy próximos, en esta clase de cables, se desarrollan corrientes de induccion que perjudicarian à la trasmision si las líneas fuesen muy largas. No puede por lo tanto aplicarse este sistema à las grandes líneas; pero en las condiciones con que se ha establecido en Londres dà buenos resultados.

RUIDO CAUSADO POR LA VIBRACION

DE LOS HILOS.—MEDIOS DE REMEDIARLO.

Los hilos conductores de las líneas telegráficas aéreas, que siempre se hallan tendidos con alguna fuerza y expuestos à la accion del viento, están casi constantemente en vibracion. Estas vibraciones se anual. La compañía proporciona tambien aparatos cuando se e piden; estos instrumentos son aparatos electro-magnéticos de cuadrante de M. Wheast.tone.

trasmiten, por los aparatos de suspension, à los postes ó palomillas; y producen un ruido que adquiera à veces gran intensidad.

El ruido no le producen las vibraciones transversales del hilo, que siempre son muy lentas à causa de la distancia relativamente considerable de los puntos fijos, sino las vibraciones longitudinales. Estas últimas pueden ser ocasionadas por la accion del viento, cuando su direccion es casi paralela al hilo; pero generalmente provienen del rozamiento del hilo contra los aisladores ó de una modificacion de las vibraciones transversales.

Cuando el viento agita los hilos normalmente à su direccion, y es desigual su manera de obrar sobre dos vanos próximos, ya porque uno de ellos está más protegido, ó ya porque sean de muy diferente longitud, aumenta más la tension en uno de los vanos que en el otro, se desliza el hilo por el gancho y resulta una vibracion en el sentido de la longitud; si el hilo está sujeto, se producen una série de dilataciones y contracciones que conducen al mismo resultado.

Los cambios bruscos de temperatura, cuando no son los vanos de igual longitud, producen un efecto semejante, à causa de un desigual aumento en la tension.

El ruido se manifiesta con más energia en las líneas que tienen vanos desiguales, y cuando la direccion del viento es normal al hilo. Cuando los hilos están bien acondicionados, cuando los vanos son pequeños y casi iguales, el ruido es poco molesto.

Las vibraciones se trasmiten longitudinalmente uniéndose y reforzándose, y ocasionan ese zumbido casi continuo que se oye en las líneas telegráficas aplicando el oído à los postes.

Las vibraciones se trasmiten à los postes ó palomillas con tanta más facilidad cuanto mayor es la presion sobre el punto de apoyo.

El ruido producido por los hilos no tiene gran inconveniente en los postes colocados en el campo; pero sí cuando se fijan los hilos en casos particulares, porque el ruido puede aumentar notablemente haciendo vibrar los tabiques ó paredes más ó menos sonoros, hasta hacerse sumamente incómodo para los habitantes.

Se han buscado naturalmente, desde hace mucho tiempo, los medios de hacer desaparecer ese ruido cuando se manifiesta, apagando las vibraciones, ó impidiendo que se trasmitan.

El sonido es tanto más agudo y fuerte cuanto mayor es la tension de los hilos. Se le disminuye

pues dando á los hilos poca tension, lo que debe hacerse siempre que no haya obstáculo que á ello se oponga.

La interposicion de paño ó de una sustancia no elástica, entre el hilo y el aislador, debilita notablemente las vibraciones; se impide tambien su trasmision al edificio colocando pedazos de cautchuc entre las grapas que sostienen el aislador y la palomilla fija en la pared.

Estos medios bastan ordinariamente para apagar las vibraciones cuando los hilos están en linea recta y la presion es casi nula; pero en los ángulos agudos, está sometido el cautchuc á una considerable presion; se endurece y se hace apto para vibrar tambien, consiguiéndose sólo que el ruido sea un poco ménos intenso.

La mejor solucion para impedir toda trasmision de las vibraciones consistiría en cortar el hilo á alguna distancia de las casas que se quieran proteger, fijándolo á un poste convenientemente colocado, y completar la comunicacion por medio de un hilo de cobre cubierto de gutta-percha, y sin tension.

Este medio no es siempre aplicable y puede dificultarse del siguiente modo:

Se corta el hilo de hierro á 3 ó 4 metros de las casas. Se le fija á una polea de porcelana cubierta de piel pasándole por el agujero del eje y torciéndolo de manera que quede sólidamente sugeto; se interpone además un pedazo de cautchuc entre el hilo y la porcelana.

Se forma un cable de 2 hilos de cobre de 2 milímetros y 1/2 de diámetro torcidos á la mano, se le coloca una envoltura de cautchuc, y después se fija dicho cable por uno de sus extremos á la garganta de la polea y por el otro á las palomillas por donde haya de pasar el hilo.

Se establece la comunicacion entre el cable de cobre y el conductor por medio de un hilo de cobre sin tension cubierto de gutta-percha.

Las vibraciones, que tienen que atravesar dos capas de gutta-percha, la polea cubierta de piel y el cable de cobre, se extinguen casi por completo. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la aplicacion de este procedimiento puede perjudicar á la solidez de la linea, porque el cobre no puede resistir por mucho tiempo á una tension considerable.

BIBLIOTECAS

EN LA ANTIGÜEDAD Y EN LA EDAD MEDIA.

La más antigua biblioteca de que hace mencion la historia es la que el Rey de Egipto Osimandias habia colocado en su inmenso palacio de Tébas.

Sobre la puerta de la Biblioteca sagrada se leian, segun Diodoro de Sicilia, las siguientes palabras: *Remedios del alma.*

Entre los Griegos, la primera biblioteca fué formada por Pisistrates. Los Atenienses trabajaron con celo en enriquecer esta coleccion y la aumentaron considerablemente; pero cuando la ciudad fué tomada por Jerjes, y la entregó á las llamas, todos los libros fueron trasportados á Persia. Se citan tambien las bibliotecas griegas de Policrato, tirano de Samos, y la de Aristóteles, que después de haber pertenecido á Teofrasto, fué comprada por Tolomeo de Filadelfia.

La biblioteca de Alejandria, la más célebre de la antigüedad, fué fundada por Tolomeo Soter, tres siglos ántes próximamente de nuestra Era. Esta magnífica coleccion fué sucesivamente aumentada por los sucesores de Tolomeo, y sobre todo por Evergetes II, el cual empleaba un medio poco legítimo para aumentar las riquezas de la biblioteca. Hacía coger todos los libros que entraban en sus Estados, los enviaba al museo de Alejandria, donde los copistas empleados en el establecimiento los transcribian; después enviaba las copias á los propietarios y guardaba los originales; lo propio hacia con los libros que tomaba prestados. Esta célebre biblioteca llegó á tener hasta seiscientos mil volúmenes.

Cuando César se hizo dueño de Alejandria, una parte de la biblioteca pereció en las llamas.

La biblioteca de Pérgamo, fundada por Eumene, hijo de Atala, en el segundo siglo anterior á nuestra era, contenia, segun Plutarco, doscientos mil volúmenes. Antonio la regaló á la Reina Cleopatra, que la reunió á lo que quedaba de la biblioteca de Alejandria. Esta segunda biblioteca de Alejandria subsistió hasta la destruccion de este monumento bajo el imperio de Teodosio. Contaba entonces próximamente quinientos mil volúmenes.

Es preciso tener en cuenta, para apreciar bien estas elevadas cifras de doscientos, quinientos, seiscientos mil volúmenes, que estos volúmenes ó rollos contenian infinitamente ménos materia que nuestros libros ordinarios. Cada volumen contenia, en efecto, no una obra entera, sino un solo libro de una obra. De modo que, por ejemplo, las obras de Homero no tenian ménos de cuarenta y ocho rollos, y las de Tito Livio ciento cuarenta.

La literatura y los libros no fueron considerados en Roma hasta muy tarde. La primera coleccion de libros algo considerable que se vió en Roma fué, segun Isidoro de Sevilla, la que Pablo Emilio llevó el año 160 ántes de Jesucristo, después de la derrota

de Perseo Asinio Polion fundó la primera biblioteca pública en Roma; estaba colocada en un templo de la Libertad. Augusto fundó una en su palacio, que tomó el nombre de biblioteca palatina. La mayor parte de los emperadores fundaron después bibliotecas. Domiciano, entre otros, hizo venir de todas partes libros y envió á Alejandría copistas para transcribir diferentes obras. Pero no hizo, segun cuenta la historia, gran uso de ellas para sí, porque se dice que pasaba el tiempo en atravesar moscas con un punzon. Dió esto ocasion á que Prisco, preguntándole un dia si habia alguna persona con el emperador, contestase: «Ni una mosca.» Este dicho oportuno le costó la vida.

En el siglo IV habia en Roma, segun Publio Victor, veintinueve bibliotecas públicas.

En el siglo III se agregó una biblioteca á la iglesia de Jerusalem, y desde esta época no se fundó ninguna iglesia sin dotarla de una coleccion de libros. Desgraciadamente la mayor parte de estas colecciones desapareció, porque en las mútuas persecuciones los paganos quemaban las iglesias y los libros de los cristianos, y estos á su vez cuando triunfaban usaban de represalias.

En el siglo IV, cuando el sitio del imperio fué trasportado á Constantinopla, las bibliotecas de esta ciudad se enriquecieron con los despojos de las demás. La fundada por Teodosio el Joven se hizo célebre por su riqueza. Se dice que contenia manuscritos preciosos, de los cuales algunos presentaban un lujo inaudito; habia, entre otros, una copia de los Evangelios en letras de oro sobre vitela de color de púrpura, encuadernada con placas de oro del peso de quince libras, ó incrustadas de pedrería. Habia copistas y profesores empleados en la biblioteca á las órdenes de un bibliotecario principal, llamado ecuménico por sus vastos conocimientos, los cuales se ocupaban constantemente en copiar y confrontar los manuscritos raros y notables.

Este magnífico establecimiento no tenia igual en el mundo, cuando, en 730, el Emperador Leon III, el Isaurico, no habiendo podido seducir, ni con promesas ni con amenazas, al bibliotecario ecuménico para que se declarara contra el culto de las imágenes, hizo prender fuego á la biblioteca y quemó á un tiempo los libros, el bibliotecario y los profesores. Estas persecuciones iconoclastas, repetidas frecuentemente con el mismo rigor insensato, fueron una de las causas más activas de la destruccion de los libros, y bien pronto las artes, arrojadas de Oriente por la intolerancia religiosa, se refugiaron en los cláustros de la Europa cristiana.

Omar, uno de los más terribles propagadores del Islamismo, que destruyó á millares los templos y las bibliotecas, es tenido equivocadamente, sin embargo, por el autor del incendio de la famosa biblioteca de Alejandría, que ya no existia en esta época. Cuando los Musulmanes conquistaron las provincias de Persia, dice un autor árabe del siglo VIII, su jefe Saad preguntó al califa Omar qué haria con los libros que habian caido en su poder: «Si lo que contienen está conforme con el libro de Dios (el Korán), dijo Omar, este libro hace que sean inútiles; si, por el contrario, lo que contiene es opuesto al libro de Dios, son perjudiciales; por lo tanto, destruidlos.»

En una época en que cada ejemplar de un libro exigia tiempo y cuidados infinitos, la pérdida de una obra ó de un manuscrito era deplorable, y se entregaba justamente á la execracion la memoria de los que habian destruido estas producciones del espíritu humano.

Las bibliotecas de Cartago, las del palacio de Tiberio en tiempo de Neron, la del Capitolio bajo el imperio de Cómodo, y muchas no ménos famosas fueron destruidas por incendios.

No es extraño, despues de tales hechos, que la literatura antigua haya llegado hasta nosotros en un estado tan incompleto. Los escritos de una multitud de autores, citados por otros, se han perdido completamente. Estrabon cita doscientos veinte autores; Plutarco quinientos nueve; Clemente de Alejandría seiscientos y Atheneo más de novecientos. De todos estos autores unos cincuenta solamente eran conocidos en la Edad Media, y una gran parte de ellos nos es desconocida hoy dia á pesar de los beneficios de la imprenta. De Pindaro, de Eschilo, de Sófoeles, no han llegado hasta nosotros más que algunos trozos; de una multitud de otros autores, como Polibio, Tito Livio y Tácito, no tenemos más que las obras mutiladas.

Desde el siglo V se hace mencion de las bibliotecas de Francia, pero en esta época se repitieron en Europa con frecuencia los desastres causados por las primeras invasiones de los Bárbaros. Los Daneses y Normandos cometieron grandes destrozos robando y quemando las iglesias y conventos, y con ellos las bibliotecas que tenian.

En el siglo IX, en todas partes donde se fundaba una escuela, se establecía una biblioteca más ó ménos importante. Carlo-Magno fundó una biblioteca en el monasterio de Saint Gall, y reunió para el mismo coleccion de libros en la isla Barbe, cerca de Lyon, y en Aix la Chapelle, pero dejó ordenado

en su testamento que se vendiesen en provecho de los pobres.

El siglo IX fué por lo demás una era de renacimiento para las ciencias y las letras en todas las partes del mundo civilizado. Cuando el fanatismo de los Arabes cedió algun tanto, los califas trataron de conquistar las artes más bien que las provincias del Imperio; el empeño que manifestaron por adquirir conocimientos, reanimó la emulacion de los Griegos; estos rebuscaron sus libros, olvidados desde largo tiempo. Leon el Filósofo y Constantino su hijo, hicieron que volviera á florecer la literatura en Bizancio. En todos los lugares donde los Arabes se establecieron, introdujeron el gusto de las ciencias y de las letras.

En medio del siglo XIII, San Luis procuró fundar una biblioteca pública, y reunió todo lo que pudo encontrar de libros útiles y auténticos de las Sagradas Escrituras; pero despues de su muerte la coleccion formada se repartió en varios conventos. Carlos V fué en realidad el que intentó fundar una biblioteca con objeto de trasmitirla á sus sucesores. Este príncipe dispuso para el efecto que se depositasen todos los libros que pudo reunir en una de las torres del Louvre, que fué llamada por esta causa *la torre de la librería*. Los libros ocupaban tres pisos y estaban ordenados con cuidado. Segun el catálogo formado por su órden, esta biblioteca contenia entonces novecientas diez obras, número notable en un tiempo en que las letras habian hecho pocos progresos en Francia, y en la que por lo mismo los libros eran muy raros.

Despues de la muerte de Carlos VI, cuando los Ingleses eran dueños de Paris (1425), el Duque de Bedford se los apropió y los hizo llevar á Inglaterra.

La biblioteca de los reyes de Francia no se constituyó hasta el reinado de Luis XI, que dispuso se reunieran las colecciones esparcidas en los castillos reales, y las aumentó sucesivamente con las del Duque de Guyena y de los Duques de Borgoña, despues de la muerte de Carlos el Temerario. Carlos VIII y Luis XII aumentaron esta biblioteca á expensas de la Italia.

A pesar de los esfuerzos de algunos hombres ilustrados, las bibliotecas y los libros pasaron por rudas pruebas durante toda la época de la Edad Media. En el siglo XI, la biblioteca de los califas de Egipto fué saqueada y quemada por los Turcos; dícese que contenia más de un millon de volúmenes. En los siglos siguientes, las querrelas religiosas y las guerras civiles no fueron ménos funestas

á las bibliotecas. En todos tiempos se ha hecho la guerra á los libros y á las ciencias como á los hombres. Los paganos han quemado los libros de los cristianos, de los judíos y de los filósofos; los judíos han quemado los libros de los cristianos y de los paganos, y los cristianos han quemado los libros de los paganos y de los judíos. Más tarde, los católicos quemaron los libros de los protestantes, y éstos entregaron á las llamas los de los católicos. El Cardenal Jimenez, despues de la toma de Granada, hizo arrojar al fuego, para mayor bien de la religión, todos los libros musulmanes y una multitud de manuscritos árabes. Los Puritanos, en Inglaterra, quemaron una multitud de monasterios y de iglesias, y Cromwell hizo entregar á las llamas la biblioteca de Oxford, que era una de las más ricas de Europa.

En fin, para cerrar esta lista de autos de fé, citaremos la destruccion de los archivos del Nuevo Mundo en el siglo XVI.

«Como la memoria de los sucesos, dice un autor, se conservaba entre los Mejicanos por medio de figuras pintadas en pieles, en telas y cortezas de árboles, los primeros misioneros, incapaces de comprender la significacion de estas figuras, y chocándoles sus formas extrañas, las consideraron como monumentos de idolatria que era preciso destruir para facilitar la conversion de los Indios; y todos estos archivos de la historia de Méjico fueron reunidos y entregados á las llamas.» La pérdida de estos monumentos literarios é históricos es tanto más sensible cuanto que con ellos se ha perdido la esperanza de tener datos positivos sobre el idioma é historia de los antiguos pueblos de estas comarcas.

La invencion de la imprenta vino en fin á remediar estos azotes y á salvar estas glorias de la inteligencia, estos monumentos del génio humano.

(Los Conocimientos útiles.)

HISTORIA DEL ORO.

I.

El oro: hé aquí un cuerpo que siempre ha sido el símbolo del lujo y de la opulencia, el móvil principal de la sociedad humana.

En todos los tiempos y en todos los países, el hombre ha ido constantemente en busca del oro, como si fuera su aspiracion final, el bello ideal de sus ilusiones, el foco principal donde convergen todos los rayos de su luz y de su vida.

Con el oro, se dice, todo se consigue, todo se doblega ante este mágico metal.... hasta la honra y la justicia. Con el oro todo se tiene: comodidades, amigos, riquezas, bienestar, posición social, amores.... ¡Pero ay! ¡Cuán engañados estamos en creerlo así!

Sin embargo, todo el mundo conoce este error, y son pocos los que se apartan de él: es achaque viejo de la humanidad creer ser fe iz siendo rico, y por eso se rebusca el oro, sin pensar en que después de tener lo necesario, suele ser excrecencia que mata y corroe el corazón humano.

Pero dejemos estas reflexiones y vengamos al objeto que nos hemos propuesto en este artículo; de hacer la historia del oro en el orden físico, sin meternos á hablar del papel que desempeña en el orden moral.

II.

El oro fué conocido desde la más remota antigüedad, y siempre ha sido apreciado por sus propiedades especiales: los alquimistas le dedicaron al Sol, representándole con el símbolo de este astro de fuego, y le llamaban el *Rey de los metales*.

El oro debió ser el primer metal que conocieron los hombres, porque se encuentra en la naturaleza al estado libre, y no como otros metales, que hallándose combinados con cuerpos extraños, no aparecen sus propiedades, y por lo tanto no es fácil descubrirlos ni extraerlos; siendo necesario que la metalurgia se halle á cierto grado de adelanto para llegar á obtener los metales puros y libres de los otros cuerpos que les acompañan.

El hermoso color amarillo que presenta el oro y su brillo metálico debió llamar profundamente la atención de los antiguos; y no necesitando su extracción ningun proceder metalúrgico complicado, sino que basta en la mayor parte de los casos simples lociones con agua, de los minerales, debió ser este metal el primero que se conoció, hasta por los pueblos más atrasados.

III.

Los antiguos pueblos, los hebreos, los fenicios, los egipcios, ya conocían el oro, y es de notar que el nombre que le daban, *zahab*, se deriva del verbo brillar, resplandecer, *tsahab*.

Los primeros instrumentos metálicos que se hicieron debieron ser de oro, porque este fué el primer metal conocido, y así se halla confirmado por los libros sagrados, que son los libros más antiguos que se conocen.

En el *Pentateuco* se habla de copas, de incensarios, tazas y candelabros hechos con oro puro y trabajados por medio del martillo. Moisés, al construir el tabernáculo, decía á los Israelitas que cubrieran las tablas con láminas de oro, advirtiéndoles que fuera *zahab tahor*; es decir, de oro puro, sin mezcla; porque la palabra *tahor* significa puro, sin mezcla.

De aquí se deduce que el pueblo de Israel, no sólo conocía el oro, sino también la manera de purificarlo.

IV.

Los Romanos llamaban al oro *aurum*, y los Griegos *expudós*. Esos pueblos conocían muy bien el beneficio de los minerales de oro, especialmente los Romanos. Roma, dominadora del mundo en sus buenos tiempos, explotaba los pueblos, sacando el provecho que podía de ellos, y no eran las minas lo que ménos la llevaban á la dominación y la conquista.

España fué una de las provincias romanas en donde, la señora del mundo entonces, sacaba ricos productos naturales, que hizo llamar á nuestro país el *granero de Roma*, y además explotaron sus minas, como lo indican las galerías é inmensos escoriales que se encuentran en diferentes puntos de la península, desde el tiempo de los Romanos.

En alguna crónica se lee que en ciertos sitios de los Pirineos llovía oro por el fuego, aludiendo sin duda á que por la fusión de ciertos minerales auríferos resulta oro.

En las Médulas y varios pueblos del Bierzo asombra ver las colosales obras de los Romanos para la explotación del oro.

En Sierra Gador se han encontrado también cuevas y galerías hechas por los Romanos.

Estos trabajos nos dicen que conocían bien la metalurgia del oro; y no sólo sabían explotar el mineral cuando el oro se encontraba puro, sino que conocían la manera de separar el oro de la plata por medio de la copelación y demás procedimientos que se usan en el día, después de tantos siglos.

En España debieron ser muchas las minas de oro, á juzgar por los trabajos que dejaron los Romanos, y por lo que nos cuentan los historiadores antiguos Plinio, Vitrubio y Estrabon. Este último, célebre geógrafo de la antigüedad, dice, hablando de la manera de explotar las minas de España, que después de hacer pasar por el fuego el mineral, resulta una mezcla de oro y plata; que luego, por una nueva calcinación, se destruye la plata, quedando

el oro puro, lo cual se halla confirmado por Plinio en un pasaje en que se refiere la manera y hasta los ingredientes para obtener el oro puro.

La metalurgia del oro es, pues, conocida desde los primeros tiempos.

V.

Conocían también los antiguos las propiedades y las aplicaciones del oro.

En los libros de Plinio se halla descrito el oro con todas sus propiedades.

Especialmente llama la atención este antiguo historiador sobre la gran ductilidad del oro, ó sea la propiedad de reducirse á hilos. Cuenta Plinio que el oro se deja hilar como la lana, y hacer con él tejidos, refiriendo á propósito de esto que la Emperatriz Agripina, mujer de Claudio, asistió á un espectáculo de un combate naval con un rico manto ejido con hilos de oro puro.

En otro pasaje, poseído Plinio de la más justa indignación, censura el lujo y despilfarro de los Romanos sobre el uso de objetos de oro, y dice, refiriéndose á Marco Antonio, triunviro de Roma, que se servía de vasos de oro para todas sus necesidades, hasta para las más asquerosas, en términos que este lujo hacía rugir de ira á Cleopatra misma.

También habla Plinio de la manera de dorar los objetos para hacerlos parecer de oro; y refiere, entre otros métodos, el modo de dorar á fuego, que aún se usa en el día, si bien el dorado galvánico ha venido á sustituirlo.

VI.

En los tiempos de la magia y de la alquimia, el oro representa un gran papel; así es que, en el sistema cabalístico, se decía que el oro era el ornamento del reino material, como Jehobah era el ornamento del mundo de los espíritus.

La reunión de sus letras dá el número 207, cuyo número resulta multiplicando el tetrágamo sagrado por 8.

El oro y el nombre inefable del Rey de los cielos se encuentra en la misma combinación mística, de donde probablemente se deriva el nombre de rey de los metales, con que designaban al oro los alquimistas.

En la medicina antigua jugó también el oro un papel muy importante. Se administraba un elixir, en el cual el oro se hallaba finamente dividido y se tenía como la panacea universal de todas las enfermedades.

Por último, el oro fué el metal que más dió que

hacer á los alquimistas que, en pos de la *pedra filosofal*, pretendían descubrir un remedio para no morir nunca y hacer el oro, trasmutando en él los otros metales de ménos precio.

Pero el tiempo, que deshace todas las ilusiones, y que es la gran maestra de los desengaños, hizo ver á los alquimistas que ni podían inventar el remedio que buscaban, ni hacer oro donde no lo había.

Sin embargo, consagremos un tributo de admiración á aquellos hombres, porque ellos fueron los fundadores de la química, y á pesar de sus extravagancias y quiméricas ideas, hicieron muchos descubrimientos que en el día son las ruedas más útiles de que se valen las artes, las ciencias y la industria.

VII.

El oro, pues, llamó mucho la atención de los antiguos y lo mismo sucede con los modernos.

Continúa siendo el metal más importante.

En la antigüedad se le llamaba el rey de los metales; hoy es el rey de los hombres.

En las entrañas de la tierra se le busca y se le extrae con el mismo afán, con el mismo ahínco que antiguamente.

VIII.

Los criaderos más ricos de oro se encuentran en el Nuevo-Mundo: en el Brasil, Chile, Méjico, Perú y Nueva Granada.

Hace algunos años que se han descubierto en las Californias y en la Australia filones de cuarzo aurífero, en tal cantidad, que hace sospechar baje el valor del oro.

Los oreros asturianos y gallegos recogen en las orillas del Sil lo ménos dos arrobas de oro todos los años, por medio del lavado en platos ó bateas de madera de castaño. Este oro lo llevan á vender á Portugal, en donde se encuentran también algunas arenas auríferas como en España.

En Hungría, Transilvania, y en los montes Ourales, en Siberia, se encuentran también, aunque de ménos riqueza, minas de oro.

En Europa existen arenas auríferas, pero son mucho ménos ricas que las que hay en América.

En España hubo en otro tiempo, segun hemos dicho ántes, muchas minas de oro. Hoy sólo hay algunas arenas auríferas, las de los ríos Sil, Tajo y Darro, cuya última palabra se deriva de *Dawro*, ó río del oro.

Las minas de las Californias han producido, se-

gun Narses, desde su descubrimiento hasta el año 1856, más de 8.597.678.000 rs.

En la vega de Granada y en las montañas de Leon se encuentran tambien arenas auríferas; y diseminado en filones de cuarzo, aunque en cortísima cantidad, en la cordillera cantábrica.

En la Travesía del Vierzo á Cacabelos se encuentran terrenos auríferos, que debieron ser muy ricos en otro tiempo, á juzgar por los asombrosos trabajos que dejaron los Romanos en dichos sitios.

Por último el Rico Malillo (Extremadura), en varios puntos del Sur de España, en Culera (Gerona), se encuentran señales de oro; pero son terrenos explotados en otro tiempo por los antiguos Romanos.

En Filipinas abunda más el oro que en la Península, y sus criaderos se encuentran en la provincia de Camarines.

IX.

El oro se encuentra casi siempre nativo, á veces completamente puro, pero por lo regular contiene cantidades variables de plata.

Generalmente se halla cristalizado en cubos ó en octaedros, diseminados en masas de cuarzo; tambien se encuentra en laminitas, en pajitas ó ramificaciones, y á veces en masas aisladas, que llevan el nombre de pepitas.

En el Museo de Historia Natural de Madrid existía una pepita de oro, de las mayores que se han conocido: pesaba 16 libras, 6 onzas y 9 adarmes.

Esta pepita, que llamaba extraordinariamente la atención, entre otras preciosidades del Museo, procedía de Nueva Granada, y fué robada, juntamente con otra de platino, hace algunos años; pero se ha remplazado por otra procedente del mismo sitio de América, y cuyo peso es algo más de una libra. Esta pepita hasta ahora no ha sido robada.

Como pepitas enormes se citan las encontradas en Australia y en las minas de Quito, habiendo llegado algunas á pesar 48 y 50 kilogramos. En 1842 se encontró en las arenas auríferas de Minsk (Montes Ourales) una pepita, cuyo peso es de 36 kilogramos.

X.

Las propiedades especiales que posee el oro le hacen muy estimable para los usos á que se destina.

Un metal es tanto más apreciable, cuanto en mayor grado posee las propiedades de maleabilidad ó reducirse á láminas delgadas, de ductilidad ó re-

ducirse á hilos, las de no oxidarse al aire, y no ser atacado por los ácidos y otros reactivos. El oro, bajo este punto de vista, es el primero, lo cual, unido á lo raro que es, y su hermoso color amarillo, hace que siempre haya sido el metal más estimado, el de más valor, y que los antiguos le consideraran como el metal más perfecto de todos.

El valor que se dá al oro no es ficticio y de puro convenio, sino que realmente vale más que otros metales, y sirve para ciertas aplicaciones que otros no servirían.

Los usos á que se destina el oro son para objetos de lujo; para la fabricación de moneda y para dorar otros metales, haciéndoles parecer de oro. La medicina tambien ha sacado partido de este metal, usándole alguna vez como medicamento, y la fotografía le emplea bajo la forma de cloruro para fijar las imágenes.

El oro que está constituyendo los objetos jamás es puro, sino que suele alearse con plata ó con cobre para aumentar su dureza, porque el oro puro es blando, y esto es un inconveniente para el uso de objeto y monedas.

La cantidad respectiva de oro y cobre que llevan los objetos se llama ley de la moneda, de vajilla y joyas, de lo cual no tratamos en este artículo, ni tampoco de la manera de averiguar la proporción de oro que contienen, porque sólo nos propusimos al escribir estas líneas decir algo de la historia del oro.

GABRIEL DE LA PUERTA.

(Anales de Química y Física).

POISSON.

Diografía leída por Francisco Arago, secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de Paris, en la sesión pública celebrada por dicha Academia el día 16 de Diciembre de 1850.

(Continuación).

Trabajos de Poisson sobre la física general y la física terrestre.

No proseguiré analizando los trabajos de Poisson sobre las matemáticas puras; creo haber dicho ya lo suficiente para que pueda apreciarse el génio de nuestro compañero en esta clase de materias.

Me apresuro, pues, sin más preámbulo, á pasar á las cuestiones de física general y de física terrestre, cuyas profundidades ha sondeado Poisson por medio del análisis matemático, que con tan gran habilidad manejaba. Aquí tambien, aunque me cueste trabajo, me veré obligado, dominado por el

tiempo, á dejar á un lado muchos problemas, suficientes, sin embargo, para hacer la reputacion de un geómetra de primer órden.

Electricidad.

«La electricidad ha sido objeto de los profundos cálculos de Poisson; pero en el vasto conjunto de los hechos ya conocidos cuando él vivía, sólo se ha ocupado nuestro compañero de un caso especial, el de la electricidad en reposo ó en equilibrio. En vano se buscarían en sus Memorias cálculos relativos á esas corrientes eléctricas casi instantáneas que recorren los alambres por medio de las cuales el comerciante de Quebec conversa hoy con su correspondiente de Nueva Orleans, atravesando la vasta extension de la América septentrional, tan segura y fácilmente casi como si los dos estuvie en en una misma habitacion. Los fenómenos de que Poisson se ha ocupado, aunque ménos maravillosos, son muy dignos del interés de los físicos.

«Los procedimientos que sirven para hacer pasar los cuerpos del estado neutro al de cuerpos electrizados, los efectos con que se revela este último estado, son demasiados conocidos para que haya necesidad de describirlos. Pero debemos preguntarnos cuál es la causa física de esos cambios de estado.

«Dos respuestas se han dado á esa pregunta.

«Segun unos, la electricidad es una sustancia aeri-forme, de la que están impregnados á distintos grados todos los cuerpos de la naturaleza. Si se llega por medios artificiales á aumentar la cantidad de fluido que un cuerpo contiene naturalmente, se electriza en más. Si se disminuye esa cantidad, el cuerpo se electriza en ménos. El cuerpo no presenta ninguna señal eléctrica, está en estado neutro, cuando contiene la cantidad de fluido que conviene á su naturaleza y capacidad.

Esta teoría es de Franklin. Los cálculos de Poisson descansan sobre distinta suposicion, cuyos primeros lineamentos se encuentran en las Memorias de Simmer y Dufay de esta Academia.

Hé aquí los términos en que ha formulado Poisson la suposicion que sirve de base á su teoría:

«Todos los fenómenos de la electricidad deben atribuirse á dos fluidos distintos, que se encuentran en todos los cuerpos de la naturaleza. Las moléculas de un mismo fluido se rechazan mutuamente, y atraen las del fluido contrario. Estas fuerzas de atraccion y repulsion están en razon inversa del cuadrado de las distancias. A igual distancia, la fuerza atractiva es igual á la repulsiva. De lo que

resulta que, cuando todas las partes de un cuerpo contienen igual cantidad de uno y otro fluido, estos no ejercen ninguna accion sobre los fluidos que contienen los cuerpos inmediatos, y por consiguiente, no se manifiesta ninguna señal eléctrica. A esa disposicion igual y uniforme de los dos fluidos, se llama estado natural, desde el momento en que, por cualquier causa, se perturba ese estado, se electriza el cuerpo en que esto sucede, y principian á producirse los varios fenómenos de la electricidad. No todos los cuerpos de la naturaleza obran del mismo modo con relacion al fluido eléctrico. Unos, como los metales, parece que no ejercen sobre él accion de ningun género; le permiten moverse libremente en su interior y recorrerlos en todos sentidos; por esto, se los llama *cuerpos conductores*. Otros, por el contrario, el aire muy seco, por ejemplo, se oponen al paso por su masa del fluido eléctrico; de modo que sirven para impedir que el fluido acumulado en los cuerpos se disipe en el espacio.»

Los fenómenos que presentan los cuerpos conductores electrizados, ya se los considere aisladamente, ó ya muchos reunidos, fueron el principal objeto del trabajo de Poisson.

Nuestro compañero tuvo la suerte de tener como términos de comparacion de su teoría los admirables experimentos, publicados veinticinco años ántes por el célebre físico Coulomb, de esta Academia. Creo oportuno citar algunos de los principales fenómenos en que están de acuerdo el cálculo y la observacion.

Consideremos un cuerpo conductor colocado sobre un apoyo aislador, y comunicémosle cierta cantidad de electricidad. El cálculo demuestra que toda se colocará en la superficie; la observacion confirma este resultado.

Esa electricidad, reunida en la superficie del cuerpo, no se reparte con igualdad. En un elipsoide de revolucion prolongada, por ejemplo, será tanto más considerable en los polos de rotacion, cuanto mayor sea el eje que los une, con relacion al diámetro del ecuador, lo que confirman completamente los experimentos de Coulomb.

En las puntas de los cuerpos en que se acumula la electricidad en cantidad demasiado grande, vence el obstáculo que el aire seco opone á su difusion; esto es lo que sucede en la extremidad de las puntas y en las aristas vivas de los cuerpos angulosos, fenómeno que la observacion habia probado mucho ántes de que Poisson lo dedugese de la teoría.

Poisson se ocupó, de especialísima manera, de los

fenómenos que presentan dos esferas electrizadas en contacto, ó solamente colocadas una frente á otra. Cuando las esferas se tocan, la electricidad es nula alrededor del punto de contacto, resultado singular, conforme con las observaciones de Coulomb. Cuando se las separa, la electricidad se divide entre las dos esferas, de manera que siempre queda más en la más pequeña.

Poisson considera la conformidad de sus cálculos con los experimentos de Coulomb como demostración de la verdad de la hipótesis en que se había apoyado. Quedaría pues demostrado que la electricidad resulta de la acción de dos fluidos distintos, tan pronto separados como reunidos; pero muchos ejemplos nos ponen en guardia contra las conclusiones así sacadas de la conformidad del cálculo con la observación. Consideremos, por ejemplo, la luz; suponiéndola compuesta de moléculas materiales atraídas por los cuerpos á distancias insensibles, se explicaría la ley capital de los sinus, ya en el paso del vacío á un medio dado, ya en la superficie de separación de dos medios distintos; se explicaría muy sencillamente la reflexión total; se principiaría á unir la doble refracción con el sistema corpuscular. Pues bien, la concepción de Newton no es ya más que una hipótesis gratuita que no puede defender ningún físico de buena fé y al corriente de los hechos. Pero lo que puede afirmarse sin miedo á ser por nadie desmentido, es que difícilmente se hallará un trabajo en que se encuentren reunidos más sagacidad, más recursos aналíticos, más ingeniosos artificios, que los que á cada página se encuentran en las memorias de Poisson sobre la electricidad. El geómetra puede compararse en esto á un general que tan pronto ataca de frente al enemigo, como flanquea la posición inexpugnable en que se había colocado, ó bien recurre á armas de nueva invención, y triunfa en todos los combates.

(Se continuará.)

CABLES DE BALBAIRES.

En la inmediata primavera la provincia de las Islas Baleares quedará unida telegráficamente á la Península. El cable proyectado desde hace algun tiempo pasará en breve al terreno de los hechos, si como es de esperar no sobreviene en su colocación algun siniestro imprevisto que lo inutilice.

El 9 del pasado Enero se firmó la escritura de compromiso con la casa Henley de Londres, que como saben nuestros lectores fué la que mejores proposiciones presentó en la subasta que tuvo lugar

á fines de Noviembre para la adjudicación de este servicio. La reputación que disfruta esta casa, tanto respecto á la construcción de cables, como á su inmersión, son garantías que nos hacen esperar un feliz resultado en la realización de estos trabajos.

Los cables que han de tenderse son dos: el uno desde la bahía de Jávea á la Isla de Ibiza; y el otro desde la de Mallorca á Menorca. Los estudios practicados para determinar los puntos de amarre, lo mismo que los planos para los ramales ó cortas líneas que han de unir algunos pueblos, encomendados al oficial del cuerpo, D. Enrique Villares, constituyen un trabajo notable en su clase por la delicadeza del dibujo y detalles que contienen.

Las condiciones del cable, aparte del buen concepto que nos merece la casa constructora de Henley, creemos que han de ser en extremo satisfactorias, porque los comisionados para su reconocimiento, subinspectores D. Enrique Fiol y D. Hipólito Araujo, que se hallan en Londres, inspeccionarán su confección cuidadosamente, efectuando todas las pruebas convenientes para apreciar la bondad y circunstancias eléctricas del conductor y su envuelta. Procuraremos en lo sucesivo tener al corriente á nuestros lectores del estado en que se encuentra este proyecto, que en breve ha de ser una realidad.

Ha terminado el segundo ejercicio de los aspirantes á telegrafistas, quedando aprobados de matemáticas 55 individuos; los cuales han de sufrir aún el exámen de geografía, que ha comenzado ya, y el de física y química. Por los datos que arrojan los dos ejercicios efectuados, puede calcularse que serán declarados aptos para ingresar en la Escuela práctica unos treinta aspirantes próximamente, si como creemos siguen en la misma relación los resultados de los inmediatos exámenes.

Han sido nombrados por la Dirección general varias comisiones para que examinen ó ilustrén con su opinion los diversos puntos que se han sometido á su dictámen.

Componen estas comisiones los señores D. Francisco Dolz, presidente; D. Casimiro del Solar, Don Juan Ravina, D. Abelardo Pequeno y D. Eduardo Cabrera para la formación del reglamento orgánico basado en el del año 1856.—D. José de la Guardia, presidente; D. Julian Alonso Prados, Don Emilio Navascués y D. Rafael Palet, para el de ingreso y separación en correos.—D. Rafael del Moral, presidente; D. Francisco Luceno, D. Ramon Mandy, D. Lorenzo Lopez Salces y D. Aurelio

Vazquez, para la del reglamento interior del Cuerpo.

El tribunal nombrado para el tercer ejercicio de los aspirantes á telegrafistas, se compone de los señores siguientes: Presidente, el inspector D. Francisco Dolz del Castellar; y vocales el Subinspector D. Rafael del Moral; y oficiales D. Luis Bejar y D. Eduardo Cabrera.

SUPLEMENTO

Á LA

TARIFA GENERAL DE TELEGRAFOS.

NÚMERO 4.

CABLE TRASATLANTICO.

Tarifa general de los despachos de Europa, Asia y Africa, para San Pedro Miguelon, los Estados-Unidos, las posesiones inglesas de la América del Norte, Isla de Cuba y Jamáica.

Desde cualquiera estacion de la Gran Bretaña, Irlanda ó Francia, hasta Nueva-York, la tasa será:

	Peetas. Céns.
Por diez palabras, inclusa la direccion	57—50
Por cada palabra adicional	3—75

Para los demás puntos se añadirán las tasas de la tarifa adjunta.

Condiciones.

La compañía á quien pertenecen los cables americanos no acepta responsabilidad de ninguna clase, ni por la correcta trasmision de los telegramas por los cables, ni por su entrega á los destinatarios; tampoco acepta ninguna responsabilidad por retrasos ó detenciones por razon de accidente en los cables ó aparatos, ni por errores causados por escrituras confusas; ni bajo ningun concepto será responsable de daños y perjuicios por pérdidas que puedan resultar de errores, equivocaciones, dilaciones ú otras causas con respecto á los telegramas que se la confien, exceptuando la devolución de la parte de tasa que la corresponda; pero solamente en el caso en que el despacho no sea transmitido después de haberse encargado de él la compañía.

La tasa debe pagarse de antemano por el expedidor.

1.º El despacho sencillo puede contener diez palabras, inclusa la direccion. Cada palabra de exceso sobre diez se tasarà como adicional.

2.º Los nombres propios, tales como De-Zeug, De-la-rue, Von-Hoffman, si están escritos reunidos ó ligados por guiones, se contarán por una palabra; pero si están escritos con separacion, como: De Zeug, De la Rue, Von Hoffman, se contarán por tantas palabras como contengan.

Los nombres de paises, principados, estados, islas, ciudades y poblaciones se contarán como una palabra, por ejemplo; Nova Scotia, South Carolina, Prince Edward's, New York, se cuentan como una palabra.

3.º F. O. B. y C. F. I., escritas como letras separadas, se cuentan como tres palabras; pero si se escriben *fab. cfi*, se contarán como una palabra.

4.º Twopence, Threepence, etc., hasta Elevenpence, escritas como una palabra, se contarán como una.

5.º En despachos ordinarios, compuestos de palabras y cifras, cada grupo de cinco ó ménos cifras se contará por una palabra. Toda cifra aislada se cuenta como una palabra.

Los puntos y comas en las cantidades decimales, y las líneas de division intercalados en las cantidades, se contará cada uno como una cifra.

Las comas que separan los diferentes grupos no se cuentan; pero las comas que dividen un mismo grupo se cuentan cuando han sido escritas por el expedidor, así 25,000 y 324,25 se cuentan cada uno como seis cifras ó dos palabras.

Ejemplo.

Oro 1 5 3/8, 135 5/8. Cambio 108 1/4. Algodon 34. Petróleo 32 1/4, se contará del modo siguiente:

4 palabras ordinarias	4 palabras.
135 3/8=6 cifras	2
135 5/8=6	2
108 1/4=6	2
34=2	1
32 1/4=5	1

Total de palabras de pago. 12

Las letras añadidas á las cifras para formar nú-

meros ordinales se cuentan cada una como una cifra.

Las iniciales ántes de los nombres y apellidos se consideran como letras separadas, y cada una se cuenta como una palabra.

6.º Los despachos compuestos de cifras ó letras secretas se cuentan del modo siguiente:

Todos los caractéres, cifras, letras ó signos empleados en el texto cifrado se suman juntas, el total se divide por cinco y el cociente (más uno por el resto si lo hubiere) da el número de palabras que representan las cifras.

Los signos que separen los grupos se cuentan, á ménos que el expedidor pida expresamente que no se trasmitan.

Para obtener el total número de palabras del despacho se añadirán las palabras ordinarias que pueda contener el texto, así como la direccion y la firma.

Por esta clase de despachos se cobrará doble tasa, á no ser que el empleado que los reciba del expedidor esté convencido que el despacho en cuestion, total ó parcialmente cifrado, es un despacho comercial, y que los grupos de cifras son sencillamente cotizaciones de cambios ó cantidades y precios de mercancías, cuyos nombres se han suprimido con objeto de reducir el número de palabras de pago, y no es un despacho secreto. En este caso pueden aceptarse esta clase de despachos á precio ordinario, y el juicio y decision del empleado que reciba el despacho acerca del contenido del mismo se considerará como decisivo, y solamente sujeto á revision con objeto de regular los casos análogos en lo sucesivo.

7.º Las palabras subrayadas separadamente, como *ven pronto*, se cuentan como dos palabras cada una; pero si toda una frase está subrayada, *el subrayado se cuenta por una sola palabra*.

Despachos para puntos en que no hay estacion telegráfica.

Los despachos destinados á puntos distantes de las líneas telegráficas pueden contener indicaciones para ser remitidos á su destino desde la estacion más próxima. Estas instrucciones deben escribirse inmediatamente después de las señas del destinatario, y se contarán y cobrarán como parte del despacho. Además de la tasa correspondiente se cobrará en estos despachos una peseta y 25 céntimos por razon de correo.

No se admiten contestaciones pagadas á despachos de España para la América ni la Isla de Cuba.

Despachos recomendados.

Con objeto de asegurar la exactitud en la trasmision, pueden repetirse los despachos por la estacion receptora á la expedidora. Esta clase de despachos pagarán doble tasa.

Las palabras «*Repetition paid*» (repeticion pagada) deben escribirse inmediatamente después de la direccion y se cobrarán como de pago.

Servicios sobre repeticion de despachos.

Si el destinatario de un despacho desea que este se repita por sospechar que se ha cometido algun error en la trasmision, debe depositar la tasa del despacho cuya repeticion pide. Este depósito le será devuelto si resulta que el error ha sido cometido por la compañía de los cables.

Despachos para Cuba.

Los despachos para Cuba deben escribirse en lenguaje ordinario, no admitiendo la cifra el Gobierno español.

Los despachos para estaciones de la Isla, excepto la Habana, deben escribirse en español, de otro modo sólo se remitirán á riesgo del expedidor.

Los despachos del Gobierno español y de sus autoridades diplomáticas, militares, navales y consulares, gozan de franquicia en los trayectos de la Florida á la Habana y Jamáica.

Direccion.

El expedidor es responsable de las consecuencias de una direccion insuficiente, y cualquiera correccion ó alteracion en ella, sólo podrá hacerse mediante un nuevo despacho, por el que se pagará la tasa correspondiente.

Quejas.

Las quejas relativas á la irregularidad en la trasmision ó entrega del despacho, debe hacerse únicamente por el expedidor y dirigirse á la Administracion ó compañía á quien se haya entregado el despacho.

CUADRO de las tasas á partir de Lóndres ó de Brest aplicables á los diferentes Estados de América (1).

ESTADOS.	TASAS NORMALES.				Tasas provisionales durante la interrupción de los cables anglo-americanos (2).			
	Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.		Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.	
	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.
Alabama.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Arizona.....	53	15	5	30	90	65	9	05
Arkansas.....	53	15	5	30	90	65	9	05
California.....	53	15	5	30	90	65	9	05
Canadá (Este).....	37	50	3	75	75	»	7	50
Canadá (Oeste).....	37	50	3	75	75	»	7	50
Cape-Breton.....	37	50	3	75	75	»	7	50
Colorado (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Columbia (Distrito de).....	40	05	4	05	78	15	7	80
Columbia Británica.....	65	65	6	55	103	15	10	30
Connecticut.....	37	50	3	75	75	»	7	50
Dakota (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Delaware.....	40	05	4	05	78	15	7	80
Florida.....								
Lake-City.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Pensacola.....	50	»	5	»	87	50	8	75
St. Mark's.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Tallahassee.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Todas las demás localidades.....	62	50	6	25	100	»	10	»
Georgia.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Idaho (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Illinois.....								
Chicago.....	43	75	4	40	81	25	8	15
Todas las demás localidades.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Indiana.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Iowa.....	53	15	5	30	90	65	9	05
Kansas (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Kentucky.....	40	00	4	70	84	40	8	45
Louisiana.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Maine.....	37	50	3	75	75	»	7	50
Maryland.....	40	65	4	05	78	15	7	80
Massachusetts.....	37	50	3	75	75	»	7	50
Michigan.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Minnesota.....	53	15	5	30	90	65	9	05
Missisipi.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Missouri St. Louis.....	46	00	4	70	84	40	8	45
Todas las demás localidades.....	53	15	5	30	90	65	9	05
Montana (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Nebraska (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
Novada (Territorio de).....	53	15	5	30	90	65	9	05
New-Brunswick.....	37	50	3	75	75	»	7	50
Newfoundland (Terranova).....	37	50	3	75	75	»	7	50
New-Hampshire.....	37	50	3	75	75	»	7	50
New-Jersey.....	40	65	4	05	78	15	7	80
New-México.....	53	15	5	30	90	65	9	05
New-York (New-York).....	37	50	3	75	75	»	7	50
Todas las demás localidades.....	40	65	4	05	78	15	7	80
North Carolina (Carolina del Norte).....	46	00	4	70	84	50	8	45
Nova Scotia (Nueva Escocia).....	37	50	3	75	75	»	7	50
Ohio.....	46	00	4	70	84	50	8	45
Oregon.....	65	65	6	55	103	15	10	30
Pensylvania.....	40	65	4	05	78	15	7	80
Prince Edouard (Isla del).....	37	50	3	75	75	»	7	50
Rhode Island (Isla de Rhode).....	37	50	3	75	75	»	7	50

(1) A las tasas que expresa el siguiente cuadro, deben añadirse el trayecto español y francés.

(2) No se admiten despachos de más de 50 palabras, inclusa la dirección, durante la interrupción de los cables anglo-americanos.

ESTADOS.	TASAS NORMALES.				Tasas provisionales durante la interrupción de los cables anglo-americanos.			
	Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.		Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.	
	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.
Sout Carolina (Carolina del Sur)	46	90	4	70	84	40	8	45
Tennessee	46	90	4	70	84	40	8	45
Texas	53	15	5	30	90	65	9	05
Utah (Territorio de)	53	15	5	30	80	65	9	05
Vancouver (Isla de)	65	65	6	55	103	18	10	30
Vermont	37	50	3	75	75	»	7	50
Virginia	46	90	4	70	84	40	8	45
Washington (Territorio de)	65	65	6	55	103	15	10	30
Wisconsin	46	90	4	70	84	40	8	45
Wyoming	53	15	5	30	90	65	9	03
ISLA DE SAINT PIERRE MIQUELON.								
St. Pierre Miquelon	27	50	2	75	66	»	6	50

ESTADOS.	TASAS NORMALES.				Tasas provisionales durante la interrupción de los cables anglo-americanos.			
	Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.		Despacho simple de 10 palabras.		Cada palabra adicional.	
	Para el público.	Para autoridades españolas.	Para el público.	Para autoridades españolas.	Para el público.	Para autoridades españolas.	Para el público.	Para autoridades españolas.
	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.	Ps. cts.
ISLA DE CUBA.								
La Habana	65,65	56,25	6,55	5,65	103,15	93,75	10,30	9,40
Santiago	71,90	62,50	7,20	6,25	109,40	100	10,95	10 »
ISLA DE JAMAICA.								
Kingston	84,49	75 »	8,45	7,50	121,90	112,50	12,20	11,25

Madrid 14 de Febrero de 1871.

El Director general,

Victor Balaguer.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 1.º—Circular núm. 7.*

Aunque está prevenido en instituciones que no se haga uso del telégrafo sino para asuntos urgentes y exclusivamente del servicio, así como que toda pretension se haga por el conducto regular, con frecuencia se viene fallando á estas prescripciones, por lo que, y para confirmarlas, he dispuesto, lo siguiente:

1.º Todo servicio telegráfico que no sea reglamentario ó contestacion á otro recibido que no verse sobre asuntos exclusivos del servicio, de urgencia reconocida y que no se redacte con el laconismo correspondiente y toda pretension de licencia, sea cualquiera la causa, será satisfecho su importe con arreglo á tasa por quien hubiese autorizado su expedicion en la primera vez, siendo más severamente penado si reincidiese.

2.º Queda prohibido dirigir á esta Direccion general peticion ninguna, ni aun en telegramas privados, debiendo los solicitantes de cualquier gracia dirigirse á los Jefes de la Subinspeccion de quien dependan.

3.º Los Jefes de Seccion quedan autorizados para conceder á todos los individuos á sus órdenes, licencia temporal hasta por ocho dias, dando parte á esta Direccion general de la concesion y causa del dia en que empieza y termina la licencia.

4.º Los Jefes de Seccion son responsables si concedieran estas licencias sin causa justificada si resultara por ellas perjuicio para el servicio y si conceden á un mismo individuo más de una en cada semestre.

Sírvase V. acusar recibo y hacer que todos los individuos á sus órdenes queden enterados de esta determinacion.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 27 de Febrero de 1871.—El Director general, Víctor BALAGUER.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 2.º—Circular núm. 11.*

La estacion de Fraga se abrirá con servicio limitado para la correspondencia oficial y privada

interior é internacional el dia 15 de Marzo próximo.

Dicha estacion dependerá en la parte administrativa de Huesca, como capital de la provincia y en la parte del material telegráfico, servicio de la línea y trasmision, de la Subinspeccion de Lérida. Sírvase V. acusar el recibo de esta circular.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 27 de Febrero de 1871.—El Director general, Víctor BALAGUER.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 3.º—Circular núm. 15.—El Excelentísimo Sr. Ministro de la Gobernacion, con fecha 6 del actual, me comunica la siguiente orden.*

«Excmo. Sr.: Atendiendo á las razones expuestas por V. E., se ha dignado S. M. el Rey conceder franquicia telegráfica, en casos urgentes del servicio, á los Inspectores especiales de Hacienda. Lo que, de órden de S. M., comunico á V. E. para los efectos correspondientes».

Y lo traslado á V. para su cumplimiento y demás fines.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 10 de Marzo de 1871.—El Director general, Víctor BALAGUER.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Comunicaciones.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 2.º—Circular núm. 16.—La estacion de Almadén, provincia de Ciudad-Real, mandada establecer por órden de S. A. el Regente del Reino de 1.º de Setiembre último, se abrirá con servicio de dia completo para la correspondencia oficial y privada, interior é internacional el dia 1.º de Abril próximo venidero.*

Sírvase V. acusar recibo de esta circular. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 9 de Marzo de 1871.—El Director general, Víctor BALAGUER.

SUMARIO.

Comparacion de las pilas.—Ruido causado por la vibracion de los hilos.—Bibliotecas en la antigüedad y en la Edad Media.—Historia del oro.—Poisson.—Cables de Baleares.—Suelto.—Suplemento á la tarifa general de telégrafos.—Circulares de la Direccion general.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE MARZO DE 1871.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Auxiliar.....	D. José María Lopez.....	Santander.....	Almadén.....	Servicio.
Telegrafista.....	D. Jacinto Avila.....	Andújar.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	D. Ambrosio Mezquitez.....	San Sebastian.....	Cádiz.....	Idem.
Idem.....	D. Joaquin Sirera.....	Barcelona.....	Lérida.....	Permuta.
Idem.....	D. Ramon Lleuderrosas.....	Lérida.....	Valladolid.....	Idem.
Idem.....	D. Joaquin Trapiella.....	Valladolid.....	Barcelona.....	Idem.

CRÓNICA DEL CUERPO.

Por razones del servicio han quedado sin efecto los traslados de los Subinspectores D. Miguel Navarro Padilla, de Huesca, y D. Ramon de Morenés, de Tarragona.

BAJAS.

Telegrafista. D. Manuel Colmenares, falleció en la estacion de Badajoz el dia 4 del actual.