

REVISTA DE TELÉGRAFOS.

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.

ADVERTENCIA.

Por motivos del todo ajenos á nuestra voluntad, nos vemos precisados á suspender la publicacion de las Lecciones de quimica que dábamos por folletin. En su consecuencia continuamos desde este número la Relacion histórica de la Telegrafia Submarina, cuya insercion habiamos aplazado para dar cabida á dichas lecciones.

SECCION TECNICA.

SISTEMA TELEGRAFICO DE LA GRAN BRETAÑA.

(Continuacion.)

4.º—Aisladores.

En las líneas que tienen menos de 100 millas de longitud (160 kilómetros) se emplea el aislador sencillo de campana, y en las mas largas el de campana doble.

Antes de que salgan del depósito se sujetan los aisladores al reconocimiento siguiente: en una artesa forrada de plomo se coloca un bastidor al cual se adaptan las campanas de porcelana; se invierten estas campanas, y se llena la artesa de agua acidu-

lada hasta que llegue el liquido á media pulgada (13 milímetros) del borde. Este último se barniza con grasa ó aceite de parafina ó de terebentina para impedir que el agua se desborde, y despues se llenan las copas de agua casi por completo. Hecho esto, se pone en comunicacion con el plomo de la artesa el polo de una pila de 250 elementos Daniell, mientras que el otro polo se enlaza con un manipulador aislado, intercalando como es consiguiente en el circuito un galvanómetro muy sensible (1). Se sumerge rápida y sucesivamente el hilo conductor en el agua que cada aislador contiene, y si uno de estos es defectuoso, acusa una desviacion la aguja del galvanómetro. Despues de esta prueba, deben enjugarse los aisladores con todo cuidado.

En razon á la propiedad de rechazar el agua que tiene la grasa, contribuye mucho esta al aislamiento, y por su parte, la parafina lo aumenta tambien en proporcion considerable; por cuyo motivo, al examinar los aisladores, es necesario asegurarse previamente de que no están recubiertos de una capa de dichas sustancias.

Con el fin de conocer el valor relativo de las diferentes clases de aisladores, se colocan estos en soportes igualmente expuestos por todos lados á la lluvia para experimentarlos cuando el tiempo está

(1) Un galvanómetro reflector en muchos casos.

húmedo de un modo uniforme. El método que con preferencia se emplea al efecto es el siguiente: se fija en cada poste el número de aisladores que se estime conveniente, pero colocando al menos diez ejemplares de cada especie; estos se enlazan por medio de un hilo que representa el de línea, empalmando un segundo hilo, independiente del primero, con las tuercas de los soportes, para representar la comunicación con la tierra y para determinar de un hilo á otro el paso de la corriente.

Para que este experimento produzca buen resultado es necesario tomar las precauciones siguientes: plantar en un espacio libre y despejado un poste cuya altura no sea inferior á 20 piés (6 metros); colocar los soportes á la respectiva distancia de dos piés (60 centímetros), de modo que los aisladores guarden entre sí la de un pé (30 centímetros); evitar que se hallen juntos los aisladores de la misma especie, procurando antes bien alternarlos lo mejor posible con los de otras clases, para que todos se hallen en iguales condiciones.

También es necesario cuidar de que el hilo que representa el de línea se adapte á cada aislador muy al justo y de un modo uniforme, y de que tenga el mismo diámetro en toda su longitud; disposición que tiene por objeto establecer igualdad en las superficies metálicas de contacto con la porcelana, pues verificándose la pérdida de corrientes por el punto del hilo que cubre la superficie del aislador, si el hilo no tocara uniformemente las campanas, variaría dicha pérdida en razón con la diferencia de las superficies en contacto. De ser posible, conviene subdividir cada serie de 10 ejemplares en medias series de á cinco, pues si el reconocimiento no diese igual resultado para cada aislador de una media serie, podrá separarse el que resulta defectuoso para que no se alteren las condiciones del experimento. En ningún caso se debe establecer la comunicación entre cada serie y el local de las pruebas por medio de conductores especiales, aislados con una capa de gutta-percha ó de otra cualquier materia, pues que la superficie del hilo adquiriría en este caso mas ó menos humedad, y su aislamiento variaría en mayor proporción aun que el de los aisladores. Por consiguiente, es preferible tomar un hilo desnudo y llevarlo á mano de una á otra serie.

Raras veces cae la lluvia con igual abundancia en dos momentos diferentes; de suerte que, con solo que dure la prueba cinco minutos, se observa con frecuencia notable semejanza en las cantidades de humedad durante dicho intervalo. Después de haber examinado todas las series, debe comenzar de nue-

vo el experimento en orden inverso, y si el resultado guarda conformidad con el primero, queda de hecho demostrada la exactitud de la prueba.

Estas pruebas no tanto tienen por objeto el reconocer la resistencia *absoluta* de las diferentes clases de aisladores como el determinar su valor *relativo*, y por consiguiente no se debe perder tiempo en contar por unidades de resistencia, sino limitarse á consignar las simples desviaciones, á fin de que los experimentos sean mas rápidos y de que se verifiquen en circunstancias tan uniformes como sea posible; pues aun empleando las mayores precauciones suelen ser muy irregulares.

Hablando en general, no son precisamente preferibles los aisladores que mejor soportan las pruebas siendo nuevos, sino los que mas resisten la acción del aire y de la humedad; por cuya razón ningún valor tienen estos ensayos, como no se continúen durante varios meses. Por grandes que sean las precauciones tomadas, jamás resulta completamente satisfactorio el experimento, y el verdadero método que se debe emplear consiste en aislar dos hilos sobre los mismos postes en una distancia no inferior á 10 millas (16 kilómetros), y reconocerlos todos los días de humedad durante 6 meses.

5.—Hilos.

Para el uso ordinario se emplea hilo de hierro galvanizado del número 8, con un diámetro de 0,170 de pulgada (4^{mm}, 5.) En líneas de poca longitud se cuelga hilo del número 11, con diámetro de 0,125 de pulgada (3^{mm}), y en las grandes líneas el del número 4, con diámetro de 0,240 de pulgada (6^{mm}, 1.) Estas medidas son casi iguales á las que han sido adoptadas en Francia, ó sea á las de los hilos de 4, 5 y 5 milímetros (1). En la elección del hilo, mas bien se toma en cuenta su ductilidad y flexibilidad que su fuerza de tensión. Debe poder estirarse un 18 0/0 de su longitud, y plegarse diferentes veces en uno y otro sentido, sin que se rompa.

Parece cosa establecida el que el hilo ya fijado á sus soportes nunca se rompe sino en el sitio donde tenga un defecto ó en la inmediación de las soldaduras, y por consiguiente, se ha juzgado oportuno escasear estas, como también los empalmes, disponiendo se fabrique el hilo en secciones lo mas largas

(1) En esta parte parece erróneo el original, pues el número que debería corresponder al hilo de 5 milímetros sería el 6. Por el contrario, el número 4 corresponde aproximadamente al de 6^{mm}.

y continuas posible, con la mira de evitar interrupciones. El hilo de 4^{mm} se fabrica hoy en trozos que no bajan de 400 yardas (unos 400 metros), y las cláusulas de contrata imponen á los fabricantes la obligación de suministrar el hilo en trozos tan largos como lo permitan las circunstancias de transporte.

Con objeto de descubrir las pajillas y demás defectos del hilo, se le somete á una tensión mayor que la que ha de sufrir una vez puesto en servicio; tensión que dá también por resultado cortar el hilo por los sitios donde tenga defectos. Para obtener este resultado, en los primeros ensayos se ataba el hilo por sus dos extremidades á la base de los postes, y se estiraba á mano, en dirección de ángulo recto con su longitud, hasta comprobar que se había alargado.

Por otra parte, es generalmente conocido el hecho de que, cuando llegan á tocarse dos hilos por efecto de la acción del viento, las asperezas y demás irregularidades de su superficie los predisponen á quedar en contacto. Así pues, el procedimiento de estirado de que acabamos de hablar, al hacer que desaparezcan las rugosidades, disminuye también los efectos del viento en el contacto de los hilos. Cuando se suspenden paralelamente dos hilos semejantes, de los cuales se halla uno estirado y no el otro, este último será balanceado por el viento, mientras que el primero quedará inmóvil. Por consiguiente la operación del estirado disminuye las ocasiones de contacto.

En cuanto concierne al hilo, los experimentos hechos por la Administración postal británica han demostrado:

1.º Que el hilo debe estar fabricado en secciones lo mas largas posible, sin soldadura ni empalme.

2.º Que debe estirarse hasta un 20% de su longitud antes de ser colgado en los postes, á fin de que se quiebre por los sitios defectuosos y pierda las rugosidades.

3.º Que los empalmes deben tener el menor diámetro posible, para que no retengan juntos los hilos cuando el viento les hace tocarse.

El empalme llamado «Britannia», que consiste en juntar los dos cabos del hilo después de haber encorvado ligeramente sus extremos, y en atarlos con hilo delgado, dando luego al conjunto un baño de soldadura, puede considerarse perfecto bajo el punto de vista de la solidez, y parece menos ocasionado á producir contactos que los empalmes en hélice, mas pesados y mas gruesos, adoptados en otros países.

Desde hace algunos años existe prohibición de hacer empalmes en los vanos; de modo que estando las ataduras inmediatas á los postes no pueden tocar los demás hilos. Ninguna seguridad pueden ofrecer los empalmes, en cuanto á conductividad, sino están soldados, aun cuando se entrelacen los hilos con la solidez posible; ni tampoco es suficiente limar las extremidades y rodearlas de una masa de metal, como algunas veces se practica. Esta misma observación es igualmente aplicable á toda especie de empalme expuesto á la humedad, sea que consista en una rosca de enlace, ó en un par de placas de cobre estañadas y fuertemente atornilladas, según se emplean en las cajas de prueba de las líneas, ó en la extremidad de los túneles; pues las superficies en contacto, revestidas de humedad, dan invariablemente lugar á una acción química y á la consiguiente formación de sales.

Ultimamente ha obtenido privilegio un aparato de soldar muy cómodo y útil, que consiste en una caja de cobre de unas 4 pulgadas (10 centímetros) de longitud y de 2 pulgadas (5 centímetros) de profundidad, provista de agujeros para que penetre el aire. La caja presenta una cavidad en su parte superior de amplitud suficiente para contener la cantidad de soldadura que exige un empalme; á mas de lo cual lleva el correspondiente mango de madera. Para soldar con esta caja se emplea carbon de madera mezclado con otras materias que produzcan una combustión inmediata y continua.

(Se continuará.)

RASTREO Y RECOBRO DEL PRIMER CABLE

DE CUBA.

En una correspondencia dirigida al periódico Norte-americano *Key West Dispatch*, encontramos interesantes pormenores, que vamos á reproducir, sobre el rastreo y recobro del primer cable tendido entre Cuba y la Florida por la Compañía Internacional Oceánica en el año 1867.

El vapor *Suffolk*, mandado por el Capitan Barret, llegó á Key West (Cayo Hueso) el día 23 de Abril próximo pasado, y después de haber embarcado las áncoras, las boyas y demás instrumentos necesarios, salió al día siguiente para el sitio del rastreo, conveoyado por el vapor *Bibb*. Reconocida la posición, se largó el anclote que, al cabo de una media hora de rastreo, agarró en una roca, perdiendo una de las forquinas. Entonces pareció necesario avanzar mas, con objeto de ver si se encontraba mejor fon-

do; se largó de nuevo el anclote, y despues de haberlo arrastrado algun tiempo, se obtuvieron señales de que agarraba en firme, pescando esta vez el cable por un fondo de 23 brazas. Trájose el cable á la superficie, y ya se estaban haciendo preparativos para cortarlo, cuando la repentina rotura de la bomba de alimentacion de la caldera principal hizo necesario boyarlo y dejarlo descender para que volviese el buque al puerto á remediar la avería de su máquina. Reparada esta el dia 29, volvió á salir el buque, y habiendo pescado otra vez el cable á cosa de ocho millas y media de Key West, y por un fondo de 52 brazas, se valizó sólidamente el cabo de tierra y se llevó el otro cabo al tambor de arrollar, quedando ultimadas estas operaciones á las cuatro horas de haber tocado fondo el anclote. Comenzaron entonces los trabajos de levantar y arrollar el cable en direccion á la Habana, que fueron continuados durante diez ó doce horas, hasta que se observó falseaba una de las ruedas de la máquina de levantar, en términos de hacerse indispensable y urgente su sustitucion. Como la Habana era el único punto donde podía obtenerse otra rueda, hubo necesidad de boyar el cable y dejarlo ir por un fondo de 72 brazas, retrocediendo parte de la expedicion á Key West á bordo del Bibb, y continuando el Suffolk hácia la Habana. Con todo, se habia salvado milla y media de excelente cable.

Durante la ausencia del Suffolk, se emprendieron las operaciones hácia el Norte de la isla por medio del Bibb y de un bote de vapor, cortando ciertos trozos de cable defectuosos y rectificando la linea de este sobre los bancos de arena. Habiendo dejado tiempo sobrante estas operaciones, se dirigió el Bibb á Punta Rasa, y recobró milla y media de cable en buen estado, deteniéndose fuera de la rada en el punto desde donde ha de partir el cable en su nueva direccion por el Sur de la costa de la isla Sanibel, siguiendo el trazado del cable tendido en 1869 por la Compañia Internacional Oceánica, en lugar del que actualmente lleva á Punta Rasa. Despues de dejar una boya prominente para marcar este punto, volvió el Bibb á Key West, y el 12 de Mayo apareció el Suffolk en la rada baja.—La ausencia de la otra parte de la expedicion indujo al capitán Barret á ir levantando y recogiendo cable desde el extremo boyado, obteniendo tan buen éxito que, al corto rato de haber comenzado, tenia á bordo nueve millas de cable. Poco despues de haber pasado desde el cable de costa al de fondo apareció un gran enredijo é inmediatamente despues el cabo desnudo. Entonces fué cuando comenzaron

las verdaderas dificultades de la empresa; pero despues de emplear una semana en rastrear en varios sitios, al fin se recobró el cable, y el Suffolk volvió á Key West con once millas y media de cable útil, que despues de ser empalmado con el nuevo y probado, pasó á los estanques, quedando en disposicion de ser tendido otra vez. Este trozo se destina á enlazar con el de la Habana y á ser tendido desde aqui directamente hácia Key West.

El recobro del cable en mar profundo se verificó del modo siguiente. Todos los rastreos, con excepcion de los dos últimos, se hicieron con la intencion de levantar y arrollar hácia la Habana; pero habiéndose encontrado mal fondo, que es el gran obstáculo de toda empresa de cables, se juzgó mas oportuno levantar entre la Habana y la primera avería para arrollar despues hácia el Norte. Se determinó con gran cuidado la posiccion del buque y se largaron los garfios, pero el capitán Barret, que es la misma puntualidad, quiso verificar su longitud por medio de una observacion vespertina, y mandó echar el ancla. Pronto se comprobó la existencia de una corriente hácia el Este; y al propio tiempo la observacion colocaba el buque al Este de la linea que debia seguir el cable segun el mapa. Al levar entonces el ancla con designio de tomar otra posiccion, se vió que aquella arrastraba un objeto, y momentos despues apareció el cable suspendido de ella; lo cual muestra que el cable debió ser tendido dos millas al Este de la posiccion que se le suponía en el mapa, y que la imperceptible derivacion ocurrida en el momento de espera exigido por la observacion, condujo el buque hasta el sitio que el cable ocupaba. Se aplicó una boya al extremo Norte del cable, y habiendo demostrado las pruebas que la avería estaba situada entre el buque y la Habana, comenzó el arrollado hácia el Sur; pero á la distancia de media milla del sitio donde se habia hecho el corte se encontró el cabo, y fué necesario volver atrás, levantar la boya y arrollar hácia el Norte del modo arriba expresado.

Esta última rotura correspondia en situacion á la primera avería señalada partiendo de la Habana, pero se encontraba algo más cerca de la costa Cubana de lo que las pruebas eléctricas habian indicado, á causa sin duda del ligero error que envuelven siempre las localizaciones de esta clase. El Suffolk habia, pues, rastreado en sitio diferente del que las instrucciones prevenian; pero lo que al parecer era una contrariedad, resultó ser un beneficio, pues sin el cable salvado despues no hubiera habido cantidad suficiente para enlazar con la costa. La

boya, que podía creerse firme, hubiera flotado á la aventura con el pequeño trozo pendiente de ella; el rastreo no hubiera dado suficiente cable para completar la obra, y por consiguiente se hubiera aplazado indefinidamente la empresa. Por el contrario, los movimientos hechos han dado por resultado reconocer la posición y obtener la seguridad de que el fondo es bueno y se encuentra á las 476 brazas; á más de lo cual han producido cuarenta y ocho millas de excelente cable, cantidad más que suficiente para enlazar dos puntos que disten treinta millas entre sí.

El cable recobrado funciona admirablemente, y representa para la Compañía Internacional una suma de unos sesenta mil pesos. Por consiguiente, las operaciones han dado el resultado más apetecible, pues solo han dejado de recobrarse diez millas de cable, que quizá se encuentren en mal estado y que, en todo caso, se podrán salvar mas adelante. Lo urgente por el momento es restablecer la comunicación con la Habana, empresa que presenta el más favorable aspecto y que puede ejecutarse en pocos días, toda vez que es propicia la estación.

LA TELEGRAFIA EN LA AUSTRALIA.

Un corresponsal del *Railway News* escribe á este periódico que, en varias de las colonias Australianas reina profundo disgusto respecto al estado presente de la telegrafía en aquellas comarcas y á los proyectos de comunicación eléctrica con el resto del mundo. Ciertamente que el cable tendido desde Madrás á Singapore, se encuentra ya prolongado por Java hasta Port Darwin, en la costa Noroeste de la Australia; pero Port Darwin dista 1.800 millas de las líneas telegráficas de la Australia del Sur, y sobre 900, por tierra, de las de Queensland; con la circunstancia de que estos colosales trayectos, apenas explorados por algun atrevido viajero, se encuentran en estado de naturaleza, y solo están habitados por tribus aborígenes hostiles. Siendo, pues, infranqueables estas tierras intermedias, era de esperar se tendiese un cable desde Port Darwin á lo largo de la costa Norte, que fuese á terminar en alguna estación telegráfica de Queensland á la entrada del golfo de Carpentaria, recorriendo la distancia de unas 900 millas; pero el abusivo y perjudicial convenio celebrado entre la Compañía Británica Australiana y el Gobierno de la Australia del Sur, ha producido resultados muy ajenos á los que se debían esperar. Por este pacto se comprometió dicho Gobierno á extender sus líneas hasta

Port Darwin, obligándose á su vez la Compañía á no establecer comunicación telegráfica con Queensland; de modo que el arreglo no puede tener otro objeto que el de establecer en favor de la Australia del Sur, el monopolio de toda la correspondencia telegráfica de las colonias Australianas con el resto del globo.

Fácilmente puede imaginarse lo que perjudica este arreglo á varias colonias. Las de Queensland y Nueva Gales tendrán que telegrafiar hasta Adelaida en el Sur, para que desde aquí vuelvan los despachos hácia el Norte hasta Port Darwin; lo cual, respecto de Queensland, significa un enorme rodeo. Además, una línea telegráfica que termine en el Sur de la Australia no puede acomodarse á los intereses de las colonias orientales; pero las quejas de estas tienen un fundamento mas sólido y razonable. La Australia del Sur no completó su sistema terrestre en el plazo estipulado, pero con objeto de evitar que la Compañía rompiese el compromiso y extendiese sus líneas hasta Queensland, le ofreció aquel Gobierno una indemnización de 500 sobre el capital empleado por el tiempo que durase la construcción de las líneas terrestres. Nada resolvió la Compañía respecto de esta oferta en los primeros momentos; pero enterada luego de que el Gobierno de Queensland habia pedido á las Cámaras el crédito necesario para garantir los intereses del coste de un cable directo hasta Java, cobró temor, rechazó el ofrecido 500, y reclamó su privilegio de extender el cable hasta Queensland. Entre tanto, Queensland y Nueva Gales habian fijado su atención en lo ventajoso que era para ambos países poseer un cable propio, sin contar la conveniencia de establecer una segunda línea hasta la India para el caso de que se interrumpiese la primera, y por consiguiente, las proposiciones de la Compañía, que seis meses antes hubieran sido aceptadas con júbilo, llegaron demasiado tarde para merecer atención.

No puede ponerse en duda que lo acordado por Queensland sobre el particular es lo mas acertado y conveniente. Una vez garantizado el tendido de un segundo cable hasta Java, su prolongación hasta Singapore es cosa segura, pues las líneas Holandesas terrestres de Java y Sumatra, ya construidas ó en vias de construcción, solo distan de dicho punto unas cien millas. Por otra parte esta línea ha de continuar muy pronto hasta Rangoon y Calcutta, haciendo un gran beneficio á la India, cuya comunicación con Singapore y la China depende ahora del único cable que existe entre Madrás y Singapo-

re. El enorme servicio que cursa desde Bengala á la China y demás comarcas del Este carece de salida directa, y necesita dar un largo rodeo por la *via Madrás*.

Las colonias Australiaas habían descuidado mucho el importante asunto de la comunicacion telegráfica; pero colocadas al fin en buen camino, y aprovechando las lecciones de agena experiencia, conseguirán ciertamente completar de un modo sólido su sistema telegráfico. Por su iniciativa lograrán ver duplicada la red entera de la India, dando margen á una competencia que, si en el primer momento puede causar perjuicios á los accionistas, reportará en cambio al público grandes ventajas.

VARIEDADES.

LA EXPOSICION DE LYON.

El domingo 7 de Julio se verificó el acto solemne de inaugurar la exposicion universal é internacional de Lyon. Causa maravilla ver á Francia reparar facilísimamente, con los poderosos recursos de la industria, catástrofes que en cualquier otro país hubieran sido irreparables. El próximo empréstito de los tres mil millones se realizará tan segura y rápidamente como la pasada emision de dos mil, y en cuatro años habrá pagado Francia hasta el último franco de una indemnizacion que, cuando la impusieron los vencedores, pareció absurda é imposible.

¿Qué importa que Paris haya sido teatro de las terribles escenas de la *Commune*? No se convocará allí por ahora una nueva exposicion universal; pero Lyon inaugura la suya que si no compete con los prodigios de la de 1868, es, al menos, una declaracion de la prosperidad renaciente de Francia.

El palacio de la exposicion ha sido construido con gran magnificencia y á costa de grandes dispendios cerca del parque de la Tête d'Or, sobre el dique del Ródano.

Las once galerías principales y demás departamentos adyacentes ocupan un espacio que tiene 1.700 metros de largo, de 18 á 70 de ancho, y 40.000 metros cuadrados de superficie. La entrada del palacio es la misma que la del parque de la Tête d'Or, y se compone de once cuerpos de edificio formando una rotunda, con ocho galerías, dos pabellones, y en el centro una gran nave de gusto morisco que conduce á la exposicion.

Hemos dicho que esta aparece ordenada en once galerías principales, y vamos á indicar los objetos

á que está destinada cada una de ellas, y sus respectivas dimensiones.

En la primera galería se visitan las máquinas de movimientos, producto de la metalurgia, etc., ocupando un espacio de 190 metros de largo por 42 de ancho, ó sean 7.080 de superficie.

Están en la segunda, que tiene 185 metros de largo por 18 de ancho, las máquinas de coser y todos los efectos de quinillería.

En la tercera se hallan de manifiesto chimeneas, objetos de calefaccion, etc., ocupando una superficie de 2.250 metros.

La cuarta galería puede decirse que está destinada á la guerra, pues ofrece objetos de ambulancias, campamentos, cueros, armas, y tiene 185 metros de largo por 18 de ancho.

La quinta destinada á productos químicos, vinos, licores, etc., sirve tambien de salon central de conferencias, y presenta una superficie de 4.449 metros con longitud de 110 y anchura de 40.

En la sexta se hallan expuestos artículo; alimenticios, papeles pintados, muebles, mármoles, objetos finos de cerrajería, pavimentos de lujo, etc., y tiene 95 metros de largo por 40 de ancho.

La séptima galería contiene objetos de cerámica y de platería, muebles, cristales, etc., y forma un cuadrado perfecto de 70 metros de largo y 70 de ancho.

En la octava (95 metros de largo por 40 de ancho) se encuentran instrumentos de música, relojes, bisutería, joyería, perfumería, etc.

La novena (110 metros de largo por 40 de ancho) está destinada á objetos de bellas artes, pieles, prendas de vestir, hilados, etc.

La décima galería es la mas larga de todas, pues tiene 218 metros; pero su anchura es solo de 18. Está exclusivamente destinada á los tejidos.

Finalmente, en la undécima están expuestos instrumentos de ciencia y objetos de enseñanza.

Además del verdadero edificio de la exposicion, hay esparcidos por el parque de la Tête d'Or multitud de pabellones mas ó menos ambulantes que sirven para exposiciones particulares, casitas rústicas, cafés cantantes y otros donde hay teatros, bailes, juegos de prestigitation, y, en fin, todas las diversiones posibles. En uno de estos cafés, situado al extremo del parque caben 5.000 personas.

Ahora que hemos dado una idea de lo que es la exposicion, veamos cómo se verificó la ceremonia inaugural.

Desde las nueve de la mañana habia un gentío inmenso en los alrededores de la entrada principal.

A las once y media llegó el ministro del Interior, Victor Lefranc, en un carruaje precedido por un piquete de gendarmes á caballo y seguido por una escolta de cazadores á caballo. A la puerta le recibieron los administradores de la exposicion, las autoridades municipales y los principales exposidores.

A las doce tomó posesion la comitiva oficial del salon de conferencias, ó sea, quinta galería. El ministro subió al estrado y puso á su derecha al general Bourbaki y al prefecto Sr. Pascal, y á su izquierda al arzobispo y al alcalde de Lyon.

En seguida Victor Lefranc pronunció un discurso que ha sido generalmente aprobado por la prensa, y no es poco decir, aunque su forma no fué la mas bella ni la mas correcta. Pero el fondo es sensato y moderado. Empezó lamentando la ausencia del ministro de Comercio, que hubiera podido representar mejor los intereses enlazados con la exposicion. «Sin embargo, añadió, el ministro del Interior representa de un modo mas general los grandes intereses del país: la paz, el órden, el respeto á la ley, que son elementos tan necesarios como el trabajo para rehabilitar nuestra nacion.»

El ministro insistió sobre estas ideas, que fueron recibidas con grandes aplausos. En seguida tributó elogios á la política del presidente de la república que, con el concurso de la Asamblea, trabaja para fundar la libertad y la república.

Tomó despues la palabra el Sr. Barodet, alcalde de Lyon, quien con formas tan pretenciosas como incorrectas hizo un discurso muy censurado por los periódicos ultra-conservadores, aunque mas bien merece indiferencia que censuras.

Hablaron sucesivamente el Sr. Laloyere, vicepresidente de la sociedad de agricultura de Francia, el señor Dabonneau, presidente del Consejo de administracion, y el Sr. Tharet, director de la Exposicion. Finalmente, el Sr. Lefranc improvisó el último discurso complaciéndose en reconocer la actitud tranquila y digna de la poblacion lionesa, y elogiando á las autoridades, especialmente al general Bourbaki.

En el intervalo de los discursos tocaba una orquesta de 700 músicos.

A la una, la comitiva recorrió las galerías, y á las cuatro se abrió la entrada al público.

Por la noche magnífica iluminacion, banquetes y festejos en la ciudad.

DESCUBRIMIENTO DE UNA GRAN CAVERNA

HUESOSA EN BAVIERA.

Al construir el ferro-carril de Nuremberg á Regensburg, fué necesario cortar por un estribo de la sierra Schelmengraben, cerca de Regensburg, á lo cual se debió el descubrimiento de una cueva huesosa que fué cortada perpendicularmente por su mitad.

La caverna en cuestion tenia 28 metros de largo y era sencillamente una grieta en la caliza del Jura, que habia sido ensanchada por el agua corriente. La boca era visible á mitad de la ladera de la montaña y estaba oculta en parte por espesos bosques. Su direccion de Norte á Sur, con ligera vuelta al Oeste, de unos 15 grados. Cuando se empezaron las excavaciones, dirigidas por los profesores Fraas y Zittel, ya habia desaparecido la mitad de la caverna con los trabajos del ferro-carril, y la parte intacta que ha sido posible explorar tenia 11 metros de largo, dos metros de ancho en el medio y tres metros de profundidad.

Cenizas de leña, trozos de carbon y pedazos de cerámica estaban acumulados en un espesor de tres piés, y en medio de ellos agudos cascos ó astillas de pedernal y una gruesa masa de pedazos y astillas de huesos, y cráneos y mandíbulas destrozados de animales heterogéneos de todas clases. En el lecho ó capa inferior no pudieron hallarse indicios del hombre, ni por sus restos ni por obras manuales suyas, y todos los restos consistian en huesos animales, principalmente el oso de las cavernas, hiena y leon. Estos animales de cavernas parecen haber sido los primeros y primitivos poseedores de la caverna; pero poco despues debieron descubrirla y habitarla hombres, pues desde el citado lecho á los mas modernos, se ve claramente la presencia del hombre, y los restos de sus festines y de su vida diaria están mezclados con los de los animales antes citados.

Los restos mas numerosos consisten en pedernales, de los cuales se han encontrado muchos miles, pero no parece se hayan usado como herramientas, sino que mas bien pertenecen á la clase de cascos de pedernal ó astillas de cuchillos, sierras, lanzas, etcétera. El mas perfecto de los encontrados tiene tres pulgadas de largo por media de ancho, y está dentado como una sierra, y se usó probablemente para serrar las puntas de las astas de ciervos, de las cuales se encontraron grandes cantidades.

Para calcular la época en que los hombres empezaron á habitar esta caverna hay que examinar los

restos de los huesos y esqueletos de los animales que cazaban, y cuya carne se comió en la caverna. El mas notable de estos es el oso de las cavernas, pues aunque à primera vista parezca muy difícil reconocer en pedazos de huesos rotos y quemados que realmente pertenecen al oso de las cavernas, sin embargo, una detenida comparacion con los ejemplares de los museos ha demostrado que es así.

Parece se ponía sumo cuidado para utilizar hasta el extremo posible todas las partes de estos animales, que segun indicios debía ser la caza principal en los bosques inmediatos, y debían exigir sin duda mucho tiempo y trabajo para recogerlos. A la vez, y juntos con los huesos del oso de las cavernas, se hallan huesos de elefante y de rinoceronte, pero no muchos comparativamente. Sin embargo, estos restos demuestran de una manera concluyente, por el modo como están hendidos y rotos, que el hombre cazaba estos animales, al parecer por primera vez en escena. Tambien se hallan restos de caballos, bueyes, gatos y lobos, y en prueba de que los primitivos habitantes no desdeñaban el pescado, hay huesos y escamas de grandes lucios y carpas. Los huesos mas pequeños de ratones y ranas, parece que deben su origen, mas que al hombre, à las lechuzas, que segun indicios habian tomado tambien posesion de la caverna.

Gran interés se da à los fragmentos de cerámica hallados en la caverna, y que rivalizan en número con los cascotes de pedernal. Parece que todos estaban hechos à mano, pero aunque toscos, presentan gran belleza en el estilo y figura. Se puede, reuniendo fragmentos, formar una ó dos basijas mas ó menos completas, y se ve que tenían gran diferencia en tamaño, etc., etc., algunas entre 10 y 20 centímetros de diámetro.

La materia de que estaban hechas parece ser arcilla mezclada con arena, pero poca, si acaso alguna; parecen haber sido cocidas de un modo regular. Mucha de esta alfarería está ornamentada con séries ó hileras de puntos que forman líneas en zigzag, sobre las partes mas anchas.

La tersura interior parece ser debida à la almeja del rio Unio, sacada del rio Naal, que corre cerca de la caverna, y de la cual se han encontrado en la misma muchos ejemplares frotados y pulidos. Un trozo de granito con una cara alisada por el frote, y casi enteramente pulida por el roce, no puede ser otra cosa que una piedra de molino muy usada; y lo hacen mas probable dos agujeros abiertos en la parte superior, como para colocar un mango. La presencia de esta piedra de molino indicaria cultivo

de la tierra en las cercanías, lo cual se confirma por el hallazgo de muchos husos hechos de arcilla.

Los diferentes objetos hallados en esta caverna son de gran interés y parecen contradecir los palmarios y un tanto precipitados asertos acerca de diferentes y bien marcados períodos en la historia primitiva del hombre.

J. N. Y G.

(El Tiempo.)

LAS PERLAS.

I.

Sumergirse en el inmenso líquido salado del mar del Sur es entrar repentinamente en el dominio de los encantos más bellos que puede idear el más fantástico poeta; es experimentar las sensaciones más gratas que hemos podido gozar en nuestros mejores años; y es à la par observar un panorama grandioso, donde el hombre que ha estudiado la naturaleza admira desde el fondo de las aguas azuladas la grandeza y poder del sábio Hacedor del mundo.

Flores acuáticas de distintos colores, doradas, plateadas, azules, grana, etc., conchas, nácar, caracolis, trompas y piedrecillas; políperos, moluscos, insectos preciosos de luces, pescados raros, y gusanos pintados de colores; todo esto se puede ver en el fondo de los mares, todo vivificado con la verdad y acción propia que le da su estado natural. Pero lo que mas abunda, especialmente en las costas de Méjico, son las perlas, de las que tantas riquezas sacan continuamente las empresas y compañías que se dedican à pescarlas.

II.

Es la perla una bonita concreacion de materia calcárea con un poco de sustancia orgánica, análoga al nácar de ciertas conchas finas, y uno de los tributos mas preciosos que el mar paga à sus explotadores. Su figura comunmente es orbicular, y su color mas ó menos blanco, con reflejos tambien mas ó menos brillantes, de varios colores.

Se encuentra en el interior de una concha, y à veces libre dentro del manto del animal.

Empleadas desde muy antiguo por los joyeros para objetos de bisutería, aplicadas en los adornos de coronas y mantos reales, en arañas, pulseras, capas imperiales y pontificales y otros usos, las perlas han llegado à obtener un valor casi fabuloso en los mercados de alhajas, y de ahí el dedicarse tantas familias à la pesca de esta preciosa materia.

Hay tambien, como en el oro y la plata, perlas

falsas, formadas por los químicos con pasta hecha de pétalos de rosas frescas, á las que se las da la forma conveniente para sustituir á las verdaderas, pero nunca logran pasar por buenas entre los inteligentes que las distinguen á la legua, pues no tienen el brillo *sui generi* de la natural; por eso la artificial hasta carece de valor.

III.

La pesca de la perla ofrece un peligro inminente para los que á ella se dedican, aparte de que no siempre da mucha utilidad.

Reunidos los pescadores, todos capitaneados por el rico empresario ó negociante, montan á caballo y salen por las costas del mar Bermejo y por las de California. Mandan adelante el más valiente, para que avise si hay que tomar la defensiva por hostilidad de los del país, y reconocido por los buzos el fondo de las costas, paran donde aparezcan más perlas.

Entonces ponen allí el campamento y sacan los pertrechos y enseres de pesca, comenzando los trabajos.

Suelen permanecer así veinte, treinta ó cuarenta días, según esté el criadero; mudan de campamento nuevamente, y después otra vez, todo en paz, si no han sido interrumpidos por una partida de indígenas que montados en caballos cerriles, sin más arma que una canana, ni otra arma que el revolver, acometen á los fatigados pescadores, y se entabla una batalla reñida en que pocas veces pierden los del país.

Resulta, pues, de esto que los unos heridos y los otros muertos, los de color se apoderan de la pesca y enseres para vender aquella en Nueva-York ú otro punto, y aprovecharse de estos sin utilidad, pues pocos son los que saben manejar el buzo.

Si felizmente los pescadores no son interrumpidos por estos fatídicos huéspedes, terminan sus trabajos, comparten diariamente su pesca, escogen las perlas, y cuando ya han saciado su ambición, cansados de privaciones infinitas, de dormir en el suelo, de alimentarse con plantas y vegetales desconocidos para ellos, y perjudiciales á la salud de la persona no acostumbrada á comerlos, se vuelven contentos á sus hogares, atravesando los desiertos ardorosos, y pasando las penalidades propias de una expedición de este género.

Los productos de esta jornada pueden ascender á unos dos millones de francos, y deducido de esto la mitad para los trabajadores, buzos, remeros, barcos, caballos, enseres y demás, puede quedarle á

la compañía un millón de francos, ó casi cuatro millones de reales; esto es si las perlas son vendidas en Europa, pues en otro caso no recogen ni la mitad.

NICOLÁS DIAZ Y PEREZ.

NOTICIAS.

Nuevo Apoderado.—Por orden de 24 de Julio último fué nombrado apoderado de la Dirección general, en la parte concerniente á la Sección de Telégrafos, el Director de Sección Sr. D. Francisco Luceño, cesando en igual cargo el Jefe de Correos Sr. D. Emilio Navascués que lo desempeñaba interinamente. Creemos lógica y oportuna esta medida, pues aunque dependan hoy de una sola Dirección los servicios de Correos y Telégrafos, no por eso dejan de estar completamente separados, ni las obligaciones de ambos ramos dejan de pertenecer á distintos capítulos del presupuesto de gastos.

Sin perjuicio de sus nuevas funciones, continuará el Sr. Luceño al frente del Negociado de material.

El Great Eastern y los cables submarinos.—Desde el año 1865 fué exclusivamente dedicado el *Great Eastern* á los trabajos de telegrafía submarina, y desde aquella fecha ha tendido en varias partes del mundo 20.000 millas de cables de fondo, que hoy se encuentran en buen estado de servicio. El capital invertido en dichos cables está calculado en 35.000.000 de duros; pero las utilidades que el comercio y la humanidad han reportado de estos trabajos son incalculables, pues que, merced á ellos, el tiempo ha sido suprimido y borrada la distancia. De no existir el *Great Eastern* no hubiera sido posible tender los cables trasatlánticos, pues sólo un buque de tan colosales proporciones ofrecía medio de estivar centenares de millas de cables, y sobre todo, únicamente poseía él la firmeza y estabilidad necesarias para efectuar la inmersión sin dificultad ni desastre.

El tendido de los cables trasatlánticos sólo constituye una parte de los servicios que la humanidad debe al *Great Eastern*.

Este buque ha sumergido cables en todas las partes del mundo, y en sus civilizadoras misiones ha recorrido el Pacífico, el mar Índico y el mar del Sur, sin contar el Atlántico.

El *Great Eastern* ha sido fletado una vez más para tender el cuarto cable del Atlántico y aguarda, fondeado en Sheerness, á que termine la construcción de este cable, bajo los auspicios de la

Compañía inglesa *Telegraph construction*, que ha de verificar los trabajos.—(*The Telegrapher*).

Telegrafía marítima nocturna.—En una memoria leída ante la Sociedad de Ingenieros telegráficos de Londres por el Capitán Columb, de la marina Real inglesa, encontramos consignado el hecho siguiente:

«La telegrafía marítima nocturna estaba limitada hasta ahora á un corto número de signos, expresados por medio de luces blancas en número y forma diferentes. Este sistema estuvo en uso hasta hace doce años en que se introdujo el conocido por el nombre de *Washing system* (sistema de destellos), adoptado desde su principio por el ejército y la marina inglesa; el cual consiste en la representación de los puntos y rayas del alfabeto Morse por medio de destellos cortos y largos, aplicados á comunicaciones de todo género.»

«Demostrado está en efecto que, por medio de la aparición corta ó larga de una luz, de una bandera ó de cualquier objeto, y por la combinación de sonidos breves y largos producidos con una trompeta ó un silbato de vapor, se pueden llenar todas las actuales necesidades de la telegrafía marítima diurna ó nocturna, y la memoria que hemos citado ilustra por completo este punto por medio de tablas de señales y dibujos de los aparatos que actualmente se emplean al efecto. El más importante de estos consiste en la lámpara de destellos llamada «luz Chattam», de gran alcance y sencillez, en que se producen las señales con un surtidor de polvo de magnesio muy tenue inflamado por medio de una lámpara de alcohol.»

«El sistema nocturno de destellos de luz tiene una gran superioridad sobre el diurno de banderas, así por su alcance como por su rapidez de trasmisión, y podríamos citar varios ejemplos, no solo de despachos transmitidos por su medio desde el centro del canal de la Mancha á la costa de Inglaterra en las horas de la noche, sino de otros leídos á simple vista durante el día á distancias que no hubieran permitido distinguir los signos de banderas con el mejor anteojo.—(*The Telegrapher*).

Los disgustos que proporciona el telegrafo.—Son muy raras las manías de ciertos viejos. En una ciudad de Nueva Inglaterra vivía una señora antigua á quien las vibraciones de los hilos telegráficos que pasaban por encima de su casa hacían sufrir muchísimo.

Por evitarle tal disgusto trasladó sus hilos la Compañía, pero la buena señora publicó un comunicado, diciendo que el ruido era más insoportable que

antes, y por último, consintió en pagar 75 duros á condición de que se llevasen los postes muy lejos de su casa. De esta suerte se vio libre de aquel endiablado retintín, mas no por eso ha dado al olvido su rencor contra las Compañías telegráficas, pues pretende que el telegrafo solo sirve para no dejar dormir á los pobres enfermos y para trastornar á las gentes con noticias y enredos políticos. Sin embargo, esta respetable apreciación puede ser equivocada.—(*New York Tribune*).

A varias personas que han visitado la fábrica nacional del sello hemos oído hacer elogios del dibujo y grabados de los nuevos sellos, así escriturarios como de correos, que deben ponerse en circulación en el próximo año de 1873. Veremos si de este modo se evitan las falsificaciones, que tantos perjuicios acarrearán á las empresas periodísticas y defraudan grandemente al Estado.

Mucho nos alegraremos de que así sea lo que ignoramos por qué criterio se rigen los grabadores de la fábrica para declarar los sellos falsos, muchos de ellos según parece comprados en los estancos. Deseamos ver claro y nos prometemos que esta vez serán los sellos de un sistema en que no puedan hacerse reproducciones directas de la matriz por medio del plomo, ni del ejemplar por medio del reporte, como acontece con todo lo tipográfico que no es del sistema inglés mecánico que aquí se rechaza.

Telegrafía militar ó de campaña.—Hoy que se agita la idea de crear entre nosotros una Sección telegráfica de campaña capaz de prestar poderoso auxilio á los ejércitos de operaciones, y que se discute acerca de la mejor organización de este servicio, creemos oportuno dar cuenta de un notable folleto publicado sobre el asunto por Mr. Paul Ronsinet, empleado de las líneas telegráficas francesas; con motivo de las consideraciones sugeridas al autor por el papel que desempeñó la telegrafía durante la guerra Franco-prusiana.

La obra de que hablamos se divide en cuatro partes: la primera está consagrada á la organización del personal de la telegrafía militar; la segunda se ocupa del material necesario para este servicio; la tercera trata de ciertos detalles de aplicación, y finalmente, la cuarta de los diferentes sistemas de señales que, en circunstancias dadas, pueden suplir la ausencia de líneas eléctricas.

Los autores militares que se ocupan de telegrafía de campaña opinan por lo general que el personal destinado á ella no debe reclutarse entre los empleados de la telegrafía civil, sino estar compuesto

de elementos exclusivamente militares; pero Mr. Ponsinet estima, por el contrario, y nosotros con él, que el ejército perdería mucho al prescindir de los grandes recursos que podría encontrar en el cuerpo civil de telegrafistas, de antemano conocedor de todas las prácticas de la telegrafía, habituado al diario ejercicio de esta y familiarizado con su material. Partiendo de este incontrovertible principio, propone el autor se constituya en cada cuerpo de ejército ó circunscripción militar, una seccion de campaña compuesta de telegrafistas civiles; dividida en oficiales de construcción y de trasmision y con un reducido estado mayor; sin perjuicio de que el personal de que se trata quede sujeto á la disciplina y gerarquía militar, como cuerpo auxiliar del ejército.

Al tratar del material se pronuncia el autor en favor del aparato Morse parlante ó de sonido como receptor de campaña, y da cuenta de un aparato inventado por Mr. Houzeau, telegrafista de Paris, que permite desarrollar y enterrar un cable ligero en un surco de 30 centímetros de profundidad, siguiendo la velocidad del paso ordinario; pero aunque muy interesante esta parte de la obra de Mr. Ponsinet, su exposicion exigiria mas espacio del que podemos disponer. Por consiguiente, cerramos estos renglones, recomendando á nuestros abonados la lectura de dicha obra.

Restablecimiento de líneas.—A medida que ha decrecido la insurreccion carlista en las provincias Vascongadas se han ido recomponiendo, ó mas bien, montando de nuevo las líneas telegráficas de aquellos importantes trayectos; pues en su afán destructor, los sectaceros del absolutismo no han perdonado medio de inutilizar por completo tan principal instrumento de civilizacion y progreso, como lo es el telégrafo. Sin embargo, á los inteligentes esfuerzos de los dignos Jefes que mandan las Secciones telegráficas de dichas provincias y al nunca desmentido celo de los Oficiales, capataces, celadores y demás personal de las mismas, se debe el haber recuperado gran parte del material, así de estacion como de línea; circunstancia que ha hecho posible, si bien á costa de grandes fatigas, el que hoy se encuentre casi por completo restablecida la comunicacion telegráfica del centro de España con el pais Vascongado. El mas importante de los citados trayectos, que lo es sin disputa el de Alsasua hasta Irún, quedó completamente recompuesto el día 4 de Julio, por mas que aun exijan sus diferentes conductores las renovaciones y recorridos generales tan fáciles de comprender, dados los des-

trozos causados en el material y el mucho tiempo que ya llevaba este en servicio.

Cable de Jamaica á Panamá.—Con fecha 10 de Junio escribe al *New-York-Herald* su corresponsal de Kingston, Jamaica, que el vapor *Internacional* ha vuelto al puerto sin noticia alguna del perdido cable á Colon, para cuyo recobro se han hecho por lo menos doce infructuosas tentativas. Nada se sabe tampoco del paradero del *Ducian*, y la gente del pais comienza á desesperar de que llegue á encontrarse el cable. Estos temores se fundan en la noticia de que el bergantín *Ventura*, en rumbo de Demerara á Halifax, recogió el 9 de Mayo una boya flotante en la corriente del golfo, que trata consigo 700 brazas de cadena y sobre unas 500 de cable telegráfico. Este trozo formaba indudablemente parte del cable perdido, y ha debido ser arrastrado lejos del sitio donde se verificaron las pesquisas. El gran ingeniero telegráfico Studdy Leigh, que ha tocado aquí en su viaje al Pacifico para el tendido de varias líneas, asegura haberse organizado otra empresa con objeto de sumergir un cable entre Colon y San Thomas, cuyos trabajos quedarán terminados mucho antes de que pueda enlazarse Colon con Jamaica. Afirma tambien que este cable ya se halla construido, faltando solo embarcarlo y llevarlo al punto donde ha de empezar el tendido.

Cuarto cable trasatlántico.—La Compañía del cable trasatlántico francés ha celebrado un convenio con las demás compañías trasatlánticas, mediante el cual procederá muy pronto al tendido de un cuarto cable desde Land's End, en Inglaterra, hasta New-York, tocando en Halifax, Nueva Escocia, y tomando tierra en la costa Sur de Long Island; desde donde se prolongará por medio de un cable subterráneo, hasta las oficinas de la Compañía *Western Union*.

Se calcula que este nuevo cable podrá inaugurarse en el verano del próximo año 1875. Su construcción é inmersión ha sido confiada á la Compañía *Telegraph Construction and Maintenance* que con tanto éxito ha tendido multitud de cables submarinos; las operaciones se verificarian con ayuda del *Great Eastern*.

La Compañía del cable atlántico francés se propone establecer comunicacion directa, por medio del nuevo cable, entre New-York é Inglaterra, y al efecto trata de sustraer la parte de línea terrestre á las influencias atmosféricas, colocando un cable subterráneo desde Long Island hasta dicha ciudad.

Una línea subterránea viene á encontrarse en iguales condiciones que otra submarina, y por consiguiente puede correr á través de ella la trasmision procedente de un cable. Por el contrario, de enlazar un cable submarino con líneas aéreas, es forzoso que el servicio haga escala en el punto de amarre, y por tanto, si la nueva línea submarina se estableciese en estas condiciones, no ofrecería ventajas prácticas sobre las ya existentes. El coste total del nuevo cable se calcula en 3.500.000 pesos.

Cable hidro-eléctrico submarino.—El afamado ingeniero francés Mr. Ferdinand Toummasi, acaba de perfeccionar un invento que está llamando poderosamente la atención. Redúcese este á sustituir el cable eléctrico que actualmente se emplea en la telegrafía submarina por un simple tubo de cobre que contenga en su interior un hilo ó columna de agua, destinada á transmitir instantáneamente el impulso comunicado por un piston, permitiendo señalar simultáneamente los impulsos comunicados en opuestas direcciones. Los experimentos de Mr. Toummasi se han verificado hasta ahora en pequeña escala, pero el inventor afirma que su sistema presenta los resultados siguientes: 1.º Una rapidez de trasmision de 600 señales por minuto, aun á la distancia de 4.000 kilómetros. 2.º Cambio simultáneo de correspondencia por un mismo cable, que admite la trasmision de cualquier número de despachos á la vez. 3.º Posibilidad de ser adaptado á cualquier receptor, sea de cuadrante, de Morse, impresor ó automático. 4.º Economía en los gastos de primer establecimiento, duracion y considerables rendimientos.

Aplicacion sorprendente.—Un curioso inventor inglés propone se aplique la electricidad á detener los caballos desbocados; para lo cual basta propinar oportunamente al animal una buena descarga de una bobina de induccion. Es sistema que no falla, con tal de que la descarga sea algo fuerte.

Telégramas de pega.—El furor de anunciar no reconoce limites entre los Yankeeos, y para vencerse de ello basta prestar atencion al siguiente método de que habla el *Telegrapher*: en un sobre impreso y sellado, como si contuviese un despacho telegráfico, se introduce una hoja de papel semejante á las de despachos recibidos; abre el destinatario con emocion aquel pliego, creyendo que va á recibir una noticia importante, y entonces lee estupefacto que, en tal calle y en tal tienda, se vende un té riquísimo en paquetes de á libra y de media libra etc. Preciso es confesar que no cabe mayor perfeccion en los medios de engatusar parroquianos.

Máquina infernal.—Otro rasgo del ingenio Yankee contiene el *Telegrapher*, de cuya lectura no debemos privar á nuestros suscritores. Es el caso que un labrador del Connecticut odiaba de muerte á los gorriones, y llevado del rencor que les tenia, se dió á inventar el medio de matarlos por centenares. Al fin consiguió su objeto, construyendo multitud de pequeñas máquinas infernales, ó de bombas Orsini, iguales en tamaño y forma á los granos de trigo. Fácil es de comprender el estrago que esta máquina produce; pues al picarla un incauto gorrion, revienta la bomba y el pájaro echa á volar otra vez, pero con la cabeza por un lado y las patas por otro.

Telégrafo acústico.—El profesor alemán Wunhold de Chamnitz acaba de inventar un telégrafo acústico ó *fónice* que no está basado en la electricidad ni el magnetismo. Los conductores del sonido, aislados con gran esmero, terminan por sus extremos en unas cajas sonoras. Las palabras de la persona que habla junto á una de estas cajas se dejan oír distintamente por la persona que aplica el oído á la caja del extremo opuesto. Este nuevo telégrafo ha funcionado perfectamente en una línea de corta extension (670 metros), que ha servido para el ensayo.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE JULIO DE 1872.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial 2.º Est. on.	D. Lorenzo Hernandez Bermejo.	Vitoria	Miranda	Por servicio.
Oficial 1.º Est. on.	D. Gabriel Gomez	Cádiz	San Roque	Idem.
Oficial 2.º Est. on.	D. Miguel Hurtado y Sanchez ..	Valladolid	Calatayud	Permuta.
Idem, idem	D. Santos Aguinaga y Lejalde ..	Calatayud	Valladolid	Idem.
Oficial 1.º Est. on.	D. Alonso Cabanyes	Madrid	Madrid	Idem.
Idem, idem	D. Anastasio Egurvide	Santander	Madrid	Idem.
Oficial 2.º Est. on.	D. Domingo Moreno y Bustamante ..	Sevilla	Carcagente	Accediendo á sus deseos.
Oficial 2.º Est. on.	D. Joaquin Guerra	Granada	Motril	Idem.

Habiendo entrado en planta por R. O. de 30 de Junio último el Oficial 2.º de estacion D. Alfonso Gonzalez, ha sido destinado á Sevilla.