

LA GACETA INDUSTRIAL

ECONÓMICA Y CIENTÍFICA,

CONSAGRADA

AL FOMENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL.

Se publica todos los sábados.

La redaccion se encarga de la confeccion de planos, memorias y todo lo necesario para la toma de privilegios, y de facilitar cuantos datos y noticias se le pidan sobre toda clase de máquinas para la industria.

SUMARIO.

Cuáles deben ser las tendencias de la industria.—Materias colorantes derivadas de la anilina.—Sierra de cinta sin fin.—Aplicaciones de la electricidad: informe de la Comision nombrada para la adjudicacion del premio de 50,000 francos Privilegios de industria.—Bibliografía.—Noticias generales. Anuncios.

CUÁLES DEBEN SER LAS TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA.

Si la resolucion de los problemas económicos no dependiera del estado social, seria posible que por lo muy estudiados y debatidos que han sido, pudiera creerse en las soluciones dadas hasta hoy por los que tanta fé demuestran en sus creencias.

Siendo muy imperfecta nuestra constitucion social, permítasenos que la duda sea nuestra compañera al recorrer el vasto campo de las ideas económicas, y que en vez de admitir todos sus principios de un modo absoluto, nos limitemos á estudiarlos para comprender las relaciones de lo existente con lo que ya fué, para deducir de lo que es, lo que será.

Al tratar, pues, de las muchas é interesantes cuestiones que se rozan con el adelanto de la industria nacional, no se admiren nuestros lectores, si un partidario decidido del progreso no admite todas las ideas que hoy día se pregonan, y que al fin, solo son hijas de las de otros tiempos, que á su vez darán origen á otras, probablemente más perfectas.

No se crea, sin embargo, que somos de los que niegan el adelanto de nuestra época, ni que menospreciamos los improbables trabajos y los buenos deseos de los que han sacrificado su vida por el bien de la humanidad. ¡Llor á todo el que de buena fé se ha decidido á exponer sus ideas, buenas ó medianas, verdaderas ó falsas! Cuando menos, se ha espuesto á que su nombre sea maltratado en ese palenque público en el que todos tienen libre la entrada.

Pero la poesia nos embelesa, y la elocuencia nos ar-

rastra, sin que ni una ni otra nos ofusquen la razon y nos convenzan de que son verdades los partos de imaginaciones exaltadas, y que son hechos los que solo el talento del publicista nos hace ver. Quién se deja llevar por una idea noble, pero falsa; quién generaliza un principio relativo, por satisfacer á todos los casos á que ha sido aplicado; quién se paga de la belleza de una frase bien hallada, y pretende engalanarla con el manto de la verdad.

Nosotros creemos que toda ciencia no fundada en axiomas incontestables, *puede ser* falsa, por más que los principios en que se funda no se hayan rebatido hasta hoy, y las consecuencias estén en consonancia con los hechos observados; por muchos y muy numerosos que sean; por generales y lógicos que nos parezcan. Y precisamente en esto nos fundamos, para no admitir ciertas doctrinas destinadas tan solo á vivir durante uno de los muchos y distintos periodos por que ha pasado la sociedad humana; doctrinas por lo demás que han tenido su razon de ser, pero que no podemos admitirlas, como muchos hacen, de una manera absoluta é incondicional.

Cuando el trabajo era el esclavo de la fuerza brutal, la mayor parte de los pensadores de aquella época admitian el derecho del vencedor sobre el vencido. Más tarde, cuando los gremios se abrogaban el privilegio de las industrias, se creia de buena fé en su utilidad. Hoy, el capital monopoliza la riqueza pública, porque cree ser el único medio de realizar las grandes empresas.

Y sin embargo, ¿quién no prevee ya el día no lejano en que los adelantos de la industria hagan desaparecer ese cúmulo de obreros sin vida propia, y hagan renacer ese mundo de pequeñas industrias, que ya en otras condiciones nuestra sociedad, diseminarán, distribuyéndola con más justicia, la riqueza que el trabajador produce?

No negamos al capital su importancia, ni desconocemos los resultados maravillosos de la asociacion; pero sí negamos que el capital sea el primero, el único medio de producir, y queremos la asociacion libre é independiente de aquel.

Esto, que hoy podrá parecer á muchos imposible, sucederá muy naturalmente el día en que la obra misma del capital esté acabada. Esas cintas de hierro que con tanta celeridad nos trasladan de uno á otro pueblo; esos alambres casi invisibles que nos comunican instantáneamente con nuestros más lejanos amigos; esas moles inmensas que la fuerza del vapor mueve, y los gigantescos edificios que las encierran: hé aquí los hijos del capital, del cual se emanciparán para crear ellos á su vez un nuevo elemento de prosperidad y de progreso, un nuevo principio ya vaticinado, pero no aplicado aun en nuestra sociedad, porque ha sido imposible hasta ahora. Este principio es la libertad de industria ya proclamada por los gobiernos, pero no admitida por nuestro estado social.

Sí: las máquinas, el vapor, la electricidad han variado ya por completo las condiciones sociales de los pueblos civilizados, y hoy las tendencias de la industria distan mucho de ser las de ayer.

Al exclusivismo se oponen las infinitas concepciones del sábio mecánico, vulgarizadas ya, y patrimonio de todos: á la centralizacion del trabajo se resisten las olvidadas y fértiles llanuras y los pintorescos valles que el vapor con su inmenso poder ha trasladado á las puertas de nuestras más importantes ciudades; á la supremacía del capital se niegan los sencillos y maravillosos efectos de ese misterioso agente que llamamos electricidad.

Contribuyamos, pues, á que el exclusivismo desaparezca; esforcémonos en que no sea necesaria la centralizacion, y opongámonos á que el saber esté supeditado al capital. Los medios no nos faltan ya para poder salir airoso en nuestra grandiosa empresa.

Esta ha de ser la tendencia de nuestra industria nacional. La razon es muy sencilla.

Si bien somos los primeros en reconocer que nuestro estado social es más perfecto que en los tiempos pasados, no por eso desconocemos los grandes defectos de que adolece, y los males gravísimos que le aquejan. Esos defectos, esos males, preciso es confesarlo, son debidos en su mayor parte á una deidad que cual nunca hoy es adorada, y que en mal hora fué colocada sobre el trono de la industria. Ya se adivinará que nos referimos al positivismo: ese rey que todo lo invade, y ante el cual se sacrifican *el deber, la moral, y la justicia*.

Ahora bien, si el objeto principal del progreso material es el moral, nuestras tendencias han de ser impedir los males innegables é inevitables que origina la aglomeracion de obreros, que es causa de desmoralizacion; los salarios, que matan el espíritu de adelanto; la dependencia del capital, que impide la realizacion de grandes ideas; y en una palabra, todo lo que se oponga á que la virtud sea la señora del mundo, y el interés ó el lucro el único móvil del trabajo.

A impedir esos males de un modo enérgico, pero lógico y natural, debemos dirigir todos nuestros esfuerzos.

El estado floreciente de la industria nos lo reclama;

las necesidades no satisfechas nos obligan á ello, y nos convida al triunfo de nuestras ideas, otra época que se acerca en la que el mérito y la ciencia dominarán al mundo; otro periodo de la vida social en el que la imaginacion del hombre ya no vagará indecisa entre el materialismo y lo ideal. La ciencia y la virtud hermanadas no pueden ménos de dar este magnífico resultado.

¡Que el obtenerlo cuanto antes, sea la tendencia de nuestra industria!

Madrid 31 de enero de 1865.

RAMON DE MORENÉS.

MATERIAS COLORANTES

DERIVADAS DE LA ANILINA.

(De nuestro corresponsal.)

No nos proponemos dar en este artículo una descripción de los diferentes procedimientos que se emplean para obtener dichas sustancias, objeto hoy de estudios muy serios é importantes bajo el doble punto de vista teórico é industrial: tampoco vamos á trazar la historia de las diferentes fases por que han pasado los métodos de obtencion y de purificacion hasta llegar á los que en la actualidad se emplean con preferencia á todos los demás: nuestro objeto se limita únicamente por hoy á estudiar y llamar la atencion sobre estas sustancias, considerándolas como materias colorantes en su aplicacion á la industria de la tintoreria.

Diremos, sin embargo, por via de introduccion, que el profesor Hoffmann fué el primero que descubrió que la anilina producía una reaccion cuando se la trataba con ciertos reactivos, que Perkins y Verguin obtuvieron y purificaron un color violado que hicieron aplicable á la tintoreria. Pero como un invento nunca sale perfecto de las manos del primer inventor, los ensayos y estudios de todo género motivados por semejante descubrimiento en todos los paises industriales, dieron muy pronto á conocer una multitud de reacciones por medio de las cuales se descubrieron y purificaron las diversas materias colorantes que emplea la industria con los nombres de *fuchsina*, *Magenta*, *Solferrino*, *azaleína*, *azulina*, *armina*, *esmeraldina*, *veridrina*... es decir: rojos, violados, azules, verdes, amarillos y negros susceptibles de pasar por todos los matices intermedios.

Esta nueva série de colores, todos de origen orgánico y productos todos artificiales, se distinguen muy particularmente de los que hasta hace poco se conocían, por la brillantez y pureza de sus tintes. Ni los colores de cochinilla que se consideraban como los mejores, ni el mismo azul de Prusia, superior en belleza á la indigotina y sus disoluciones, pueden rivalizar bajo este punto de vista con los que se obtienen por medio de la anilina.

Su aplicacion se limitó en un principio á teñir la seda y la lana en rojo y violado, pero muy pronto se

aplicaron dichos colores sobre algodón y sobre varios productos del reino animal, como son las plumas y las pieles; y á medida que se fueron descubriendo los azules, verdes, etc., se emplearon sucesivamente á la par de la fuchsina y del violado para teñir los mismos objetos.

Su belleza sin rival, la pureza que conservan los verdes y los azules á la luz artificial, la facilidad con que se fijan sobre las diversas materias textiles, y la baja de precio que sufrieron á medida que se aumentaba la concurrencia y se organizaba y extendía la fabricación de la primera materia ó sea la anilina; todas estas circunstancias dieron tal importancia á dichos colores, que parecía prepararse una revolucion completa en el ramo de tintorería. Los antiguos tintes no podían luchar con los nuevos, viéndose obligado el tintorero á cambiar sus procedimientos, á adquirir nuevas primeras materias, y á estudiar nuevas manipulaciones para satisfacer las necesidades del consumo.

Con justo motivo se preocuparon y alarmaron tambien los productores de cochinilla al ver que se iba substituyendo esta preciosa sustancia con otras que amenazaban destruir su industria, pues veían cada año disminuir considerablemente los pedidos, sin esperanza de que nuevamente volvieran á tomar incremento. A tal extremo llegó el temor, que algunos cosecheros suspendieron su cultivo, particularmente en las Islas Canarias, donde la producción de la cochinilla es, de algun tiempo á esta parte, uno de los principales elementos de la riqueza pública.

Algo sufrieron tambien los fabricantes de granza y grancina, y en general puede decirse que todas las materias colorantes experimentaron con este motivo una depreciación más ó menos considerable.

Los que más se han resentido, sin embargo, de la introducción en la industria de estas materias colorantes, han sido los fabricantes de orchilla, pues la oricina y la púrpura francesa han sido ya completamente reemplazadas por los nuevos colores en todas las aplicaciones de la orchilla á la tintura de la lana y de la seda.

Pero ¿están verdaderamente destinados los colores de anilina á hacer desaparecer del comercio las demás sustancias tintóreas empleadas hasta la fecha? No lo creemos en manera alguna, y vamos á exponer ligeramente las razones en que fundamos nuestro aserto.

Desde que empezaron á emplearse las materias colorantes de la anilina, ha habido ocasion de observar que no en todos los casos pueden reemplazar ventajosamente á las antiguas, procedentes de otras sustancias. Su *estabilidad* no es comparable, ni con mucho, á los colores de la cochinilla, de la granza y sobre todo del indigo ó añil que son los más estables que se conocen.

Digamos antes lo que entendemos por *estabilidad*, pues así nos ahorraremos palabras y evitaremos confusiones.

Estabilidad de un color es, para nosotros, la resistencia que presenta á alterarse, segun sea el medio

ó agente que obre sobre él. Un color es más ó menos estable al aire y á la luz, más ó menos estable á la acción del agua, de los ácidos, de los álcalis, de los jabones, del sudor, etc. etc., sin que el ser estable á los ácidos, por ejemplo, ó á otro agente químico, implique su estabilidad á la acción de la luz, como algunos lo han imaginado.

Entendida así la estabilidad, compréndese fácilmente que, segun sea el uso á que se destina el objeto que vá á teñirse, debe emplearse una tintura ó materia colorante diferente. Así se ha hecho hasta ahora, y al querer estender los colores de anilina á todos los usos se ha visto que era imposible. Los objetos de uso diario expuestos simultáneamente á la acción del sol, del aire y de la humedad, no pueden ni deben, *en conciencia*, teñirse con estos nuevos colores.

En un viaje que hice á Cataluña el año pasado tuve ocasion de observar repetidas veces cuan fugaces son esta clase de colores, pues fajas, mantas y otra porción de objetos de vestir que eran violados ó rojos, se habian desteñido enteramente al cabo de un mes, sin dejar casi señales del color que se les habia dado, al paso que los escarlatas, carmesies y violados procedentes de la cochinilla y del campeche, persisten años y años sin desteñirse.

Sea por ignorancia, sea por avidez de lucro ó por lo que sea, es lo cierto que todos los tintoreros han usado á ciegas los colores de anilina sin tener en cuenta el perjuicio que causan á los compradores, ni el descrédito que por esta causa puede caer sobre su industria. Si nuestro clima se pareciese al de Inglaterra, acaso fuera algo excusable su conducta, pues privados casi todo el año de la hermosa luz del sol, necesitaríamos impresionarnos con colores vivos y brillantes; pero tratándose de nuestro país, en que son proverbiales la hermosura y transparencia de su cielo, el empleo de dichos colores, en ciertos casos, constituye una verdadera falsificación.

¿No es por ventura un engaño que para la tapicería se empleen tinturas de fuchsina, de Magenta y de azulina, sabiendo que al poco tiempo no ha de quedar á los muebles otro color que el que tiene la madera? Empléense enhorabuena los colores de anilina para telas ligeras, y en general para tejidos de poco valor y corta duración, en los cuales tarda en desaparecer el color lo que tarda generalmente en desaparecer tambien el tejido.

En el tiempo que ha trascurrido desde que empezaron á aplicarse las materias colorantes de la anilina, tintoreros y fabricantes han tenido ocasion de cerciorarse completamente de lo fugaz de dichos colores, y es, por lo tanto, de su deber enterar á los consumidores de la naturaleza del color que les van á vender, ya que estos, por ignorancia, no están en el caso de exigiárselo. La moda podrá hacerlos aceptar en ciertos casos, pero mientras la química no encuentre un medio para darles la estabilidad de los demás colores, deben desecharse para objetos de algun valor que hayan de

estar espuestos continuamente al aire y á la luz del sol.

Es, por consiguiente, un error, y error grave en nuestro concepto, el creer que las diversas materias colorantes empleadas en la tintorería pueden ser sustituidas con los colores de anilina que tienen su aplicación especial, pero limitada, en las artes industriales.

París 31 enero de 1865.

JOSÉ VALLHONESTA.

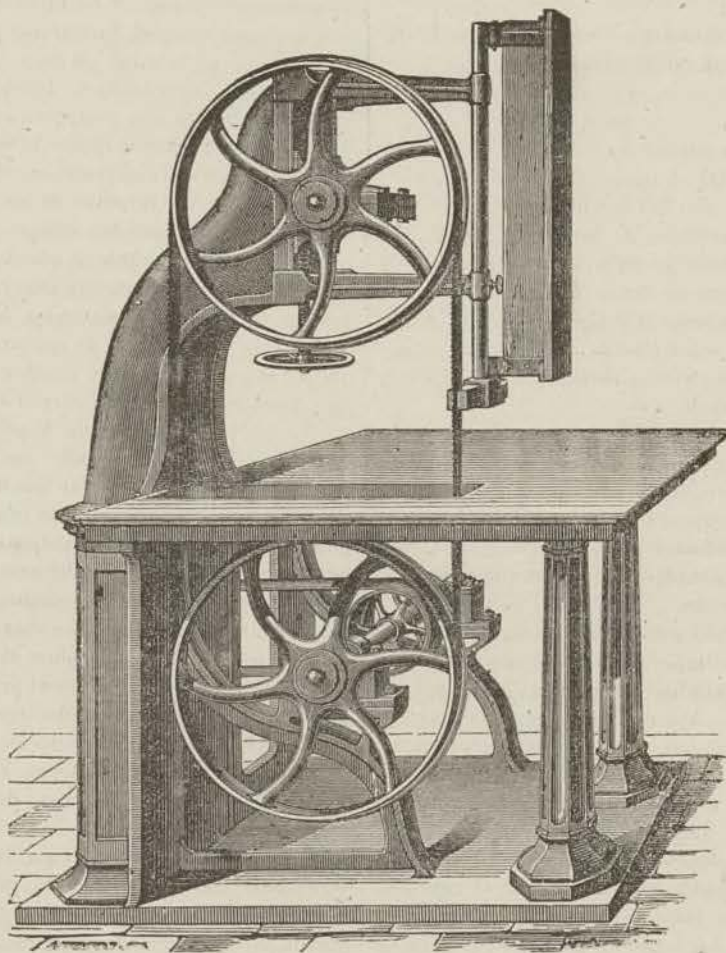
SIERRA DE CINTA SIN FIN.

Pocas palabras bastarán para dar una idea clara del aparato conocido con este nombre, que con las máquinas de escoplear, espigar y hacer molduras descritas en los números anteriores, forma el conjunto de las más frecuentemente empleadas en el trabajo mecánico de la madera y de las cuales no puede prescindir cualquier taller que quiera montarse con dicho objeto. Por esta razón hemos creído oportuno darlas á conocer sin interrupción, reservándonos el hablar á su tiempo de otras varias, á medida que lo vaya permitiendo la ne-

cesidad de publicar máquinas y aparatos relativos á otras industrias no menos importantes.

No necesitamos encomiar los servicios que la sierra de cinta sin fin presta á la carpintería y especialmente á la ebanistería, fabricantes de sillería y otras muchas especialidades en las cuales entra por mucho el trabajo llamado de *rodear* que ofrece grandes dificultades para hacerse á mano, tratándose de maderas duras, como suelen emplearse, y de gruesos de cierta importancia.

En cuanto á su mecanismo y manera de funcionar, fácilmente se harán cargo aun los más profanos con solo fijarse un momento en el grabado adjunto que representa una de estas sierras al vapor, compuesta de un montante con dos poleas, que llevan la cinta, entre las cuales está la mesa donde se coloca la madera que se quiere aserrar. El carro que lleva la polea superior se mueve á lo largo del bastidor ó montante en que va empotrado, por medio de un tornillo que sube ó baja haciendo girar la rueda á que vá sujeto, con el cual se atiranta ó se afloja la hoja ó cinta. Esta lleva una guía dispuesta en la parte superior de un pequeño montante, que sostiene una especie



de bastidor de madera, destinado á resguardar al operario en el caso de que la cinta se rompa por cualquier accidente.

Con la práctica se llega á obtener con esta sierra, los dibujos más primorosos en maderas finas á que puede aspirar la fantasía, y que sería imposible obtener

por medio de otro mecanismo cualquiera. En la exposicion de máquinas del *Centro general de la industria* están de manifiesto una sierra de esta clase, movida al vapor, y un delicadísimo trabajo hecho con ella, que figuró en la última exposicion de Bayona, y en el que no sabemos qué admirar más, si las dificultades del dibujo, ó la perfeccion y lo bien acabado del trabajo. Aconsejamos á los inteligentes y aficionados, que vean esta verdadera curiosidad en su género, seguros de que como á nosotros, les sorprenderá el ver hasta dónde puede llegar la práctica con este aparato, puesto en manos de un hábil operario.

La sierra sin fin ofrecia la dificultad de soldar las hojas que con facilidad pueden romperse cuando se la obliga con violencia en las vueltas rápidas, pero este pequeño inconveniente ha desaparecido por completo con la adición de una tenaza á propósito para hacer la soldadura por un sistema sumamente sencillo que permite á cualquiera el hacerla en diez minutos, quedando completamente asegurada.

F. VENDRELL.

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD.

INFORME DE LA COMISION NOMBRADA PARA LA ADJUDICACION DEL PREMIO DE 50.000 FRANCOS.

Señor Ministro:

Por su decreto de 23 de febrero de 1852 estableció el emperador un premio de 50.000 francos que debia concederse despues de cinco años, al autor del descubrimiento más importante relativo á las aplicaciones de la electricidad. La comision encargada de examinar los trabajos presentados en el concurso de 1857, opinó que no habia lugar á conceder el premio; pero en vista de nuevos trabajos efectuados, consideró un deber suyo llamar sobre ellos la atencion del Emperador rogándole que el concurso se abriera por segunda vez, como así tuvo á bien disponerle.

«Llamada de nuevo la comision para apreciar sus resultados, ha observado un adelanto notable en la naturaleza de los trabajos sometidos á su exámen, entre los cuales no se encuentran ya los que pueden considerarse como producto de imaginaciones exaltadas, abundando por el contrario las ideas prácticas, hijas de experimentadores prácticos que continúan marchando por el buen camino.»

La comision habria podido señalar más de un concurrente entre los que se han hecho dignos del premio, pero ha tenido que elegir. Ha tenido que estudiar más de una de esas aplicaciones de la electricidad que abren ancho campo para la esperanza del porvenir, y que cree próximas á ser realizadas. ¿No es esta una prueba de que los dos concursos han producido el efecto que de ellos esperaba el Emperador? ¿No han contribuido á que hombres ilustrados y perseverantes se dedicaran al estudio de las aplicaciones útiles de la electricidad?

Pues eso es cuanto se podia esperar cuando el concurso fué abierto por primera vez. Hacer resaltar la verdad entre la multitud de ideas falsas, dar á las verdaderas la medida de sus fuerzas, evitando que tomaran un camino sin salida: hé aquí el objeto del concurso y el interés del juicio que debia proclamar sus resultados. El progreso vendrá con el tiempo, pues la electricidad es un agente demasiado poderoso, y pue-

to demasiado recientemente á disposicion del hombre, para que sea posible siquiera el temor de que permanezca estéril en sus manos. Lo sensible, en realidad, era que los trabajos y estudios emprendidos con el fin de utilizarlo, se extraviaran entre el gran número de utopias y de ilusiones, haciendo caer sobre la electricidad un descrédito que hubiera retardado considerablemente la época en que el hombre ha de realizar con ella los recursos maravillosos que indudablemente encierra.

APARATO DE RUHKORFF. La comision cree que el premio de 50.000 francos debe concederse á Mr. Ruhmkorff que se distinguió de una manera notable en el concurso precedente y sobre cuyos trabajos habia llamado ya la atencion de S. M. I.

Mr. Ruhmkorff ha trabajado como simple obrero en casa de algunos de nuestros mejores constructores de instrumentos de precision, y establecido más tarde por su cuenta ha llegado por fin á ser gefe de una casa cuya celebridad aumenta de dia en dia. Su educacion se hizo poco á poco por la reflexion, por el estudio de algunos libros y por las lecciones de algunos profesores que iba á oír aprovechando las pocas horas que le dejaban libre sus trabajos. Modesto en todos los actos de su vida, y dotado de una perseverancia que nada consigue distraer, y de una abnegacion que le ha merecido las más altas pruebas de estimacion, Mr. Ruhmkorff será siempre un tipo digno de servir de modelo á esa multitud de obreros inteligentes que trabaja en los talleres de precision de nuestra capital. Sepan como él limitar sus deseos, traten de alcanzar la perfeccion en la mano de obra concentrando como él su atencion hácia un solo objeto, luchando sin tregua ni descanso hasta conseguir una verdadera superioridad en su trabajo; y ellos tambien, cuando llegue la época del descanso, encontrarán de seguro la compensacion de los sacrificios y de las privaciones de su juventud en un pais en que, hoy más que nunca, el mérito encuentra siempre su debida recompensa.

En la época memorable en que Ampère asombraba al mundo científico con la série no interrumpida de sus descubrimientos en electricidad dinámica, aquel fisico eminente habia previsto ya la existencia de los singulares efectos eléctricos que se conocen hoy con el nombre de fenómenos de induccion descubiertos por el ilustre Faraday en 1832.

Cuando la electricidad de la pila se pone en relacion con un hilo conductor produciendo una corriente, y cuando esta se interrumpe en el momento que deja de establecerse la comunicacion, los fenómenos que se ponen de manifiesto no se limitan á esta trasmision ó suspension de la onda electrica en movimiento, sino que su influencia se deja sentir en los cuerpos que están cerca del hilo conductor. Si el hilo que recibe la corriente está arrollado al rededor de un cilindro envuelto por otro que tiene un hilo libre, siempre que se desarrolla ó cesa una corriente directa en el primero, se manifiesta en el segundo una corriente de induccion en uno ú otro sentido.

Multiplicando estas interrupciones y haciendo que se sucedan de una manera rapidísima, el cilindro de induccion se convierte en un aparato eléctrico de un género especial, hecho inesperado que pusieron de manifiesto los físicos MM. Mas-son y Breguet, demostrando que la electricidad recogida por este medio, como lo habia hecho ya Mr. de la Rive, presentaba fenómenos de tension que la asemejaban á la electricidad producida por las máquinas eléctricas ordinarias.

Desde 1851 se dedicaba Mr. Ruhmkorff á la construcción y perfeccionamiento de este aparato, al que por fin ha conseguido imponer su nombre, dándole al mismo tiempo una importancia innegable bajo el punto de vista científico, y una

energía formidable á que debe su gran número de aplicaciones. El aparato Ruhmkorff reúne estas dos formas de la electricidad que estaban separadas como por un abismo: la electricidad de las antiguas máquinas, caracterizada por la facultad de producir chispas y una fuerte tensión, y la electricidad de la pila, que se distingue por su tensión en extremo débil y por la imposibilidad de dar verdaderas chispas.

Las máquinas eléctricas ordinarias suministraban una pequeña cantidad de electricidad, pero dotada de una gran tensión, al paso que la pila de Volta producía una cantidad de electricidad muy grande pero de una tensión insignificante. El aparato de inducción de Ruhmkorff transforma una en otra estas dos electricidades de la manera más sencilla y práctica, permitiendo obtener con la pila de Volta los efectos más enérgicos de las máquinas de frotamiento, pero guardando relación, en cuanto á la cantidad, con la electricidad voltaica á que debe su origen.

MM. Fizeau, Foucault y Poggendorf han contribuido bajo diversos puntos de vista al perfeccionamiento de este nuevo generador, que, en lugar de tomar de las acciones químicas ó caloríficas la fuerza que produce la electricidad, pone á contribución una de las formas conocidas de este agente para producir la otra.

Los efectos de la máquina de Ruhmkorff son sobradamente conocidos. Se carga instantáneamente, y la chispa que produce, inflama los combustibles, funde los metales y las tierras más refractarias, reproduce todos los efectos del rayo, y atraviesa fácilmente, agugereándola, una masa de vidrio de 10 centímetros de espesor.

Así como fué muy fácil á los químicos estudiar los efectos de la pila de Volta sobre los compuestos sólidos y líquidos, les hubiera sido muy difícil el someter con igual éxito dichos cuerpos, los vapores ó los gases á la acción de la electricidad de las máquinas ordinarias, en las cuales se desarrolla lentamente y de una manera desigual. Lo contrario sucede con el aparato de Ruhmkorff, por medio del cual Mr. Perrot ha descompuesto el agua en vapor, y MM. Ed. Becquerel y Frémy han podido combinar mucho más rápidamente que lo hizo Cavendish en el siglo último, los elementos del aire y reconstituir el ácido nítrico.

Si los descubrimientos de Franklin han puesto fuera de duda la identidad de la electricidad y del rayo, quedan sin embargo algunos fenómenos que acompañan á las tempestades, cuyas circunstancias la ciencia no explica todavía satisfactoriamente. Por esta razón debe considerarse como una gran adquisición para la física de los meteoros, el hecho de que la chispa producida por la máquina de Ruhmkorff esté compuesta de dos partes distintas: una chispa de fuego instantánea y una aureola cuya duración es posible medir. El imán desvía esta última, un cuerpo en movimiento la atrae, y la chispa eléctrica dividida de esta suerte sigue su camino tomando estas dos direcciones á la vez, mientras no se interrumpe el paso de la corriente voltaica. Los señores conde de Moncel, Perrot y Lissajoux continúan el estudio de este fenómeno tan importante como nuevo é inesperado.

Cuando se lanza la chispa eléctrica entre dos puntas en el vacío, se desarrolla una luz: esto se sabía, pero qué diferencia tan notable entre dicho experimento difícil y de dudoso resultado, y el espectáculo mágico que presentan los vasos vacíos ó llenos de gases más ó menos enrarecidos!

La luz toma diversas tintas según los gases, ilumina vivamente los cuerpos fluorescentes, y se divide en capas paralelas separadas por espacio oscuros, perpendiculares al eje de

los recipientes. Estas columnas luminosas y coloradas, obedecen á la acción del imán que las atrae ó rechaza, comunicándoles á voluntad los movimientos de traslación ó de rotación que han servido á M. de la Rive para reproducir las apariencias y circunstancias observadas en las auroras boreales, justificando por este medio la analogía que se había ya reconocido entre los resplandores eléctricos que se producen en el vacío y las auroras boreales.

La electricidad se mueve con una velocidad que podemos llamar infinita; pero el aparato de Ruhmkorff, que dá tan fácilmente chispas capaces de atravesar una tira de papel enrollada sobre un cilindro en movimiento, es mucho más á propósito para marcar el momento en que el proyectil sale del cañón y el en que dá al blanco, midiendo por consiguiente su velocidad mejor que los aparatos eléctricos empleados anteriormente para este objeto.

La chispa del aparato de Ruhmkorff inflama los combustibles y hace detonar las mezclas gaseosas, habiendo proporcionado al motor Lenoir el medio regular necesario para producir en él las inflamaciones periódicas de que recibe su potencia mecánica. Quinientas máquinas de Ruhmkorff construidas para ser aplicadas á los motores Lenoir, atestiguan á la vez la necesidad de su descubrimiento por la construcción de este nuevo motor y del éxito creciente de las aplicaciones del mismo á la industria de los pequeños talleres, tan dignos de la solicitud de una política previsora.

En la explotación de las canteras, en el perforamiento de los túneles y en la explosión de las grandes minas se hace hoy un uso constante del aparato de Ruhmkorff, que por la seguridad que ofrece y la gran distancia á que lleva la chispa que ha de producir la inflamación, permite efectuar sin peligro la explosión de barrenos que levantan masas considerables ó que rompen obstáculos inaccesibles.

La pila había sido ya empleada para esta aplicación, pero el aparato de Ruhmkorff deja muy atrás á los demás procedimientos, ya sea por el pequeño número de elementos que necesita, que son tres en lugar de ciento, ya también por el efecto enérgico de la chispa, ya finalmente por la posibilidad de poder inflamar con él ocho ó diez hornos de minas á la vez.

Mr. Tréve, teniente de navío, que ha estudiado las aplicaciones de dicho aparato, dá una relación interesante de sus efectos. Desde 1858 fué empleado para desembarazar los alrededores de Venecia de un gran número de presas ó barreras que se habían establecido en las lagunas.

En 1860 en la expedición de China, se le empleó para hacer saltar el fuerte principal del Peiho, por medio de ocho hornos inflamados simultáneamente, como también las estacadas de hierro clavadas en el fondo del río, y cuyo peso era bastante grande para oponer un obstáculo digno de ser tenido en cuenta.

(Se continuará.)

PRIVILEGIOS DE INDUSTRIA.

D. Juan y D. Gil Esteve y Vila, vecinos de Barcelona, han solicitado real cédula de privilegio de invención por 10 años, por un sistema para dar movimiento á las máquinas en general, en sustitución de las correas empleadas hasta el día.

—D. Joaquín Sánchez, vecino de Málaga, ha solicitado real cédula de privilegio de invención por 5 años, por un pro-

cedimiento para retratos por medio de la fotografía en toda clase de tegidos de hilo.

—D. Vicente Juan Valor, vecino de Barcelona, ha solicitado real cédula de privilegio de invención por 5 años por un sistema económico en la publicidad, por medio de la prensa, de toda clase de anuncios.

—D. Manuel Rueda y Aroim, vecino de Barcelona, ha solicitado real cédula de privilegio de invención por 15 años para asegurar la propiedad de un sistema de alumbrado público y privado.

—D. Lorenzo Rigolier, vecino de Lyon, ha solicitado real cédula de privilegio de invención por 5 años, para asegurar la propiedad de un sistema de traviesas metálicas para ferrocarriles.

BIBLIOGRAFIA.

Están próximas á publicarse las que anunciamos á continuación, de que nos ocuparemos luego que hayan visto la luz pública.

Tratado de Mecánica industrial, por don Emilio Marquez, Ingeniero industrial y profesor de la Escuela industrial de Sevilla.

Prácticas de Laboratorio, por don Constantino Saez Montoya, Ingeniero industrial y Profesor del Real Instituto de Madrid.

Les Machines-outils, por Mr. J. Chrétien, ingeniero civil, nuestro corresponsal, que ha publicado recientemente un folleto interesantísimo sobre el mismo asunto.

La Mecánica en sus aplicaciones á la balística, del coronel francés Fave, cuyo prólogo parece que vá á escribir el mismo emperador.

Anuario de los progresos tecnológicos de la industria y de la agricultura, del señor Canalejas, correspondiente al año actual, cuarto de su publicación.

NOTICIAS GENERALES.

MODIFICACION EN LAS MÁQUINAS DE HILAR. Leemos en el *Diario de Barcelona*: «En el almacén que los Sres. Esteve y Vila, fabricantes de hilados, tienen en la calle del Duque de la Victoria, hemos visto funcionar una pequeña máquina de hilar en la cual el juego de cuerdas, conocido en el ramo de filatura con el nombre de *pianos*, está sustituido por medio de ruedas cónicas y cilindros de fricción. Esta modificación, no solo ocasiona una considerable economía de fuerza y de trabajo, sino que produce un torcido más igual que por el sistema antiguo, en razón á que las revoluciones de las púas en el moderno ó modificado son siempre iguales, por no estar sujeto á las variaciones atmosféricas y á las continuas roturas que experimentan las cuerdas del sistema antiguo. Los inventores han solicitado real cédula de privilegio en España, Francia, Inglaterra y Bélgica.

CUESTION DE ACTUALIDAD. En Barcelona se ha entablado una interesante polémica entre los Sres. Soujol, Janoir y compañía por un lado, y por otro el Sr. Ferran, sobre las ventajas respectivas de los tubos Chamero y de los de hierro fundido, empleados en la canalización del gas. Nos ocuparemos

detenidamente de esta cuestión importantísima, luego que dispongamos de todos los datos necesarios para entrar en ella, pues hasta ahora no hemos visto más que el largo comunicado que los Sres. Soujol, Janoir y compañía han publicado en el *Diario* de aquella capital.

EL TINTORERO EN EL SIGLO XIX. Con este título ha publicado Mr. Grison, fabricante de productos químicos en Deville-Rouen, una obra interesante en la cual ha reunido los diversos procedimientos y recetas empleados en el arte de la tintorería, á los que acompaña un gran número de muestras intercaladas en el texto que permiten apreciar debidamente los resultados que ha obtenido. La sociedad constituida en Francia para el fomento de la industria nacional, ha concedido una medalla de plata á Mr. Grison por su obra, destinada á prestar muy buenos servicios á la industria de la tintorería.

TRAM-VIA. El reputado ingeniero Sr. de Bergue, ha terminado el proyecto de un tram-vía que se propone construir para el servicio del puerto de Barcelona, poniendo en comunicación directa las muelles con los depósitos comerciales, la aduana y las estaciones de los caminos de hierro.

LA INGENIOSA DEL SIGLO. Hemos recibido las bases de la sociedad que con este nombre van á constituir los Sres. García Conde y Bachén para la explotación de las máquinas de ladrillos de que hemos hablado en uno de nuestros números anteriores.

ADELANTO EN LA FABRICACION DEL ACERO. Mr. Adamson, Ingeniero director de las grandes fábricas de Yorkshire donde se ha puesto en práctica el procedimiento Bessemer para la fabricación del acero, ha introducido una ventajosa modificación en la construcción de los crisoles empleados en el procedimiento conocido con el nombre de atmosférico, disponiendo unos conductos especiales para el paso del aire, de los gases y del vapor del agua al interior de dichos crisoles, dando á estos una forma adaptable á la disposición de los conductos que ha ideado.

Establecidos dichos conductos en el interior de una masa de arcilla refractaria ú otra sustancia á propósito, están dispuestos de manera que el aire, los gases ó el vapor rechazados al crisol por una máquina soplante ordinaria, ó por la presión que se ejerce en una caldera de vapor, puedan agitar el metal, descaburarlo y purificarlo. Una de las ventajas que parecen resultar de la modificación introducida por Mr. Adamson es la mayor duración de los crisoles y de los demás aparatos que se emplean en el procedimiento atmosférico para la fabricación del acero.

CABLES METÁLICOS EMPLEADOS EN LAS MINAS. Los ensayos comparativos hechos en las minas de Freiberg entre los cables ordinarios de hilo de hierro, los revestidos de trenzas de cañamo ó de una capa de zinc para evitar su oxidación, y los de hilo de acero, han dado por resultado que los primeros, ó sea los cables ordinarios de hilo de hierro, ofrecen tales ventajas en la práctica, sobre todo bajo el punto de vista económico, que se ha abandonado por completo el empleo de los demás en las importantes explotaciones de aquel distrito minero.

Director y editor responsable, D. JOSÉ ALCOVER.

MADRID.—IMP. DE C. GONZALEZ, S. VICENTE ALTA, 52.

CENTRO GENERAL DE LA INDUSTRIA.

EXPOSICION PERMANENTE

DE

MAQUINAS Y APARATOS INDUSTRIALES.

(Aduana vieja, terrenos del Salitre.)

MADRID.

Ensayos públicos, los jueves y domingos de dos á cinco de la tarde.

En este establecimiento encontrarán constantemente los industriales las máquinas y aparatos que necesiten para sus industrias, con la ventaja de verlas funcionar y hacer por sí mismos cuantas pruebas y ensayos tengan por conveniente.

SE MONTAN TALLERES COMPLETOS A PRECIOS ALZADOS.

El local de la Exposicion está abierto todos los dias desde las ocho de la mañana hasta las cinco de la tarde.

GRUAS DE MANIVELA, HIDRAULICAS Y DE VAPOR.

SISTEMA J. CHRÉTIEN.

Boulevard Sebastopol, 131.—Paris.

Las gruas de Mr. Chrétien, que son las más perfeccionadas y más apreciadas en la actualidad, se recomiendan por las ventajas siguientes:

Sencillez y precio poco elevado.—Economía de fuerza motriz.—Manejo fácil.—Instalacion y conservacion poco costosas.—Movimientos precisos.—Seguridad completa.

MÁQUINAS DE VAPOR LOCOMÓVILES.

PREMIADAS CON MEDALLA EN LA ULTIMA EXPOSICION DE BAYONA.

AMAND-PIGEON, INGENIERO MECÁNICO.

Boulevard du Prince Eugène, 87, Paris.

VENTAJOSAMENTE CONOCIDO POR EL GRAN NÚMERO DE MÁQUINAS Y TALLERES QUE HA MONTADO EN ESPAÑA.

Una máquina de este sistema, de 6 caballos de fuerza, es la que funciona en el *Centro general de la industria*, en los ensayos que tienen lugar los jueves y domingos. Se recomiendan especialmente por su solidez, construccion esmerada y la regularidad de su marcha.

CASA HOSCH ET AUBENNE

FABRICANTE ESPECIAL DE CRICS Y CÁBRIS.

Rue d'Enfer, 108.—Paris.

Esta casa, ventajosamente conocida por la excelencia de sus productos, es la que provee las grandes administraciones, el ejército, los caminos de hierro, los arsenales, la marina, los talleres de construccion, &c., &c.

MAQUINAS, UTILES Y HERRAMIENTAS

PARA EL TRABAJO DEL HIERRO Y DE LA MADERA.

F. Arbey y Compañía

INGENIEROS-CONSTRUCTORES.—PARÍS.

PARA EL HIERRO. Máquinas para agujerear, cepillar, cintrar, &c. Tornos de todas clases.—Punzones-tijera y demas útiles y herramientas indispensables para los talleres de cerrajería y construccion.

PARA LA MADERA. Sierras de todas clases, verticales, circulares y de cinta sin fin. Máquinas para escoplear, espigar, hacer molduras, &c. Máquinas para trabajos especiales, preparacion de traviesas de caminos de hierro, construccion de wagones, rádios de ruedas, &c., movidas á mano y al vapor.

LA GACETA INDUSTRIAL.

LA GACETA INDUSTRIAL sale todos los sábados desde el 1.º de Enero de 1865.

PRECIOS DE LA SUSCRICION.

	Trimestre.	Semestre.	Un año.
MADRID..	16 rs.	30 rs.	60 rs.
PROVINCIAS. { Suscribiéndose directamente.	20	36	70
{ En casa de los corresponsales.	22	40	80
ULTRAMAR Y EXTRANJERO.	40	76	150

PUNTOS DE SUSCRICION.—MADRID: En la Redaccion, calle del Barquillo, núm. 29, bajo derecha; en las oficinas del *Centro general de la industria*, local de la Aduana vieja, y en las librerías de *Bailly-Bailliére*, plaza del Príncipe Alfonso, 8; *Gesta*, calle de Carretas, 9, y *Durán*, Carrera de San Gerónimo, 2.

PROVINCIAS: En las principales librerías.

PARIS: Mr. *Amand Pigeon*, boulevard du Prince Eugene, 87.

Toda la correspondencia debe ser dirigida al director de LA GACETA INDUSTRIAL, Barquillo, 29, bajo. — Madrid.