

LA SEMANA INDUSTRIAL

MADRID, 2 DE JUNIO DE 1882

ÍNDICE DEL NÚM. 22

Sección general.—Aprovechamiento de la energía solar.—Ferro-carril metropolitano de Paris, por P. G. H.—Dirección reversible de los tornos.—El telefotógrafo.—El the.

Sección bibliográfica.—Contribución al estudio de la geometría analítica, de J. Castro y Pulido. La propiedad intelectual, de M. Danvila. Discursos del Congreso Pedagógico, por G. Vicuña.

Sección económica.—La Exposición de ganados.—Indemnización á los industriales.—Ferro-carril central de Vizcaya.—Comercio exterior.—El Banco de España.

Sección oficial.—Real orden sobre expedientes de riegos.—Marcas de fábrica concedidas.

Guía del inventor.

Advertencias.

Precios corrientes.

SECCIÓN GENERAL

APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR

Se ha presentado hace pocos días á la Academia de Ciencias de Paris una nota interesantísima para el porvenir, pues se trata de examinar el modo práctico de aprovechar la gran cantidad de energía que nos manda el sol en sus rayos. M. Mouchot viene ocupándose hace años de este asunto, y ha construido unos grandes espejos curvos, en cuyo centro se coloca una caldera con agua, para hacerla hervir; así la presentó en la Exposición universal de 1878.

El ministro de Obras públicas de Francia nombró dos comisiones para experimentar el valor práctico de estos aparatos, una en el Mediodía de Francia, en Montpellier, y la otra en la Argelia, en Constantina. La primera de estas comisiones, compuesta de dos ingenieros civiles, un coronel de ingenieros militares y el físico M. Crova, ha presentado un resumen de sus observaciones, hechas desde el 1.º de Enero de 1881 hasta fin de Diciembre del mismo año, de hora en hora del día en que lucía el sol, sobre el terreno de prácticas del cuerpo de ingenieros militares, cuya exposición y altura le permiten recibir con igualdad el calor radiado en todas direcciones.

Los rayos solares, concentrados en la línea focal del espejo, eran recibidos sobre una caldera ennegrecida, que ocupaba el eje, rodeada de un manguito de vidrio. El agua entraba en ebullición y su vapor se condensaba en un serpentín enfriado por una corriente de agua. De aquí se deducía, aplicando las fórmulas bien conocidas de la Física, la cantidad de calor necesaria para destilar el agua en peso por hora, ó sea el número de calorías utilizadas prácticamente por el aparato.

Para medir la cantidad de calor teórico, ó sea el número de calorías que incidía por medio de los rayos solares, se ejecutaban al lado del espejo observaciones actinométricas con termómetros de bola ennegrecida, cuya comparación con los de bola brillante permite calcular la elevación de tempe-

ratura debida á la radiación directa de los rayos solares.

De este modo se tenía el calor aprovechado y el calor recibido; la relación de éste á aquél es el coeficiente de aprovechamiento. Para conocer la variabilidad de éste en las diversas circunstancias se medía la temperatura del aire, y sobre todo el estado hígrométrico del mismo (pues bien sabido es que influye grandemente en la propagación de los rayos solares, oponiéndose la humedad á dicha propagación, si bien el resultado de ello se acusa en los actinómetros) y algunos otros datos de la atmósfera.

Hé aquí el resumen de los resultados obtenidos en los 176 días en que se pudo hacer el experimento, por ser despejados, lo cual dió lugar á 930 observaciones horarias, durante las cuales se destilaron 2.725 litros de agua; los cálculos están reducidos á cada metro cuadrado de superficie normal á la dirección de los rayos solares:

Término medio por hora:

Calor recibido.	661
Calor utilizado.	259
Coefficiente aprovechamiento.	» 0,49

Como se ve, este coeficiente de aprovechamiento no se refiere á los términos medios citados del calor, é indica que es próximamente la mitad lo que se aprovecha.

El mayor calor recibido en una hora llegó á 945 calorías por metro cuadrado: fué el 25 de Abril. El mayor calor utilizado en la caldera fué de 547,5 calorías: fué el 15 de Junio. El mayor coeficiente de aprovechamiento llegó á 0,854: fué el 14 de Junio.

De estas fechas y datos y de lo observado durante todo el año, se ve que el aprovechamiento no es proporcional á la intensidad de los rayos solares; con efecto, las mayores radiaciones han sido en la primavera, época durante la cual hay mayor sequedad en la atmósfera de Montpellier, por las condiciones propias de su clima; la cantidad absoluta de calor aprovechado depende principalmente de la temperatura del aire, pues cuanto mayor es ésta hay menor enfriamiento en la caldera, y de aquí que el calor utilizado sea mayor á principio del verano en dicha población.

Vamos ahora á comparar este aparato con el combustible. Aunque se llegara á una radiación incidente de 1.200 calorías por hora y metro cuadrado, bastante superior como se ve á la mayor de Montpellier y aunque el coeficiente de aprovechamiento subiera á 0,8, no se obtendría en la caldera sino 960 calorías, cosa que puede dar la cuarta parte de un kilogramo de carbón de piedra, aprovechando la mitad de su potencia calorífica. De aquí se deduce que el aparato no presenta grandes ventajas para los climas templados y húmedos. En los muy secos y ardorosos podrá ser preferible el empleo de estos espejos solares. Esto se enlaza con la cuestión del precio del combustible, de modo que el cálculo debe hacerse en cada localidad, teniendo en cuenta dicho precio y el coste de los aparatos.

Faltan los datos de las observaciones de Constantina, y no bien se publiquen los insertaremos en

LA SEMANA INDUSTRIAL, porque la poca humedad y alta temperatura de ciertas regiones de España, parece prestarse á la aplicación de este invento.

No concluiremos sin indicar que el aparato de M. Mouchot nos parece poco á propósito, y que será preciso idear algún otro para aprovechar mejor la gran energía directa de los rayos solares.

FERRO-CARRIL METROPOLITANO DE PARIS

Queriendo tener al corriente á nuestros lectores de esta cuestión que se agita en la actualidad en la capital de la vecina República, pues el aumento, siempre creciente de la circulación en la misma, hace que se sienta la necesidad de aumentar los medios, hoy ya deficientes, para su servicio, habremos de ocuparnos en este número de los anteproyectos presentados al efecto recientemente, el uno por la Compañía del camino de hierro metropolitano, y el otro por Mr. Chretien.

El primero, ó sea el camino de hierro metropolitano, propiamente dicho, consiste en una red subterránea de caminos de hierro, que empalma con los existentes, ó sean de circunvalación, de Sceaux, de Vincennes y del Oeste, y consta de las líneas siguientes:

- 1.^a Línea de Saint-Cloud á los caminos de hierro de Vincennes y de Lyon.
- 2.^a Línea de los Mercados centrales al camino de hierro de circunvalación (lado derecho.)
- 3.^a Línea que parte de Montrouge, y va á unirse á la primera en el boulevard Bourdon.
- 4.^a Línea del barrio de Cluny al puente del Alma.
- 5.^a Línea de la encrucijada del Observatorio á la barrera de la Estrella.

El radio mínimo de las curvas empleadas en los trazados de todas estas líneas en proyecto es de 150 metros; la pendiente máxima es 0,02 metros; la anchura de la vía 1,50 metros; la de los túneles 8,50 metros, siendo sus bóvedas elípticas, rebajadas al tercio, con una altura bajo la clave de cinco metros y un espesor en la misma de 0,60 metros; variando el espesor de sus estribos de dos metros á uno, y á 0,50 metros, según se proyectan en tierra floja, tierra dura ó roca; el trasdós de la bóveda queda á 5,60 metros sobre los carriles de la vía, y la calle á un metro, como mínimo, sobre este trasdós. El sistema de vía es de carriles de acero, de peso de 50 kilogramos por metro lineal; y la tracción que se propone, locomotoras de vapor ó de aire comprimido, y carruajes de sistema americano, de 13,50 metros de longitud, formándose cada tren de un coche de primera clase, de tres de segunda y de un furgón, conduciendo 284 viajeros y pesando 60 toneladas. Suman estas líneas, y tiene, por tanto, el camino de hierro metropolitano, 39.485 metros de longitud, con 45 estaciones, quedando unas de otras á una distancia de 960 metros, como término medio. El presupuesto total es, en números redondos, de 150.000.000 de francos, ó sea 3.900.000 francos por kilómetro.

El segundo proyecto, ó sea el de Mr. Chretien, no es tan completo: consiste en un camino de hierro aéreo, que no puede arrastrar más que carrua-

jes aislados, movidos por la electricidad, y no consta más que de una sola línea, que recorre los antiguos boulevares de la Magdalena á la Bastilla, con dos ramales hacia el arco de triunfo de la Estrella y la plaza de la Nación, sumando una longitud total de 51.194 metros, y hallándose situadas las estaciones, cabezas de línea, en la Magdalena, en la Bastilla, en la Estrella y en el Trono; las de empalme, una en la plaza de la República y la otra en la plaza proyectada en el encuentro de los grandes boulevares y de la prolongación del Hausmann; y las estaciones intermedias se establecen á una distancia media de 365 metros entre sí. El camino se proyecta en viaducto, de doble vía, descansando la supra-estructura metálica sobre una sola fila de columnas colocadas en medio del camino. La pendiente máxima es de 0,012 metros; y la elevación normal de cinco á seis metros, medidos desde el suelo por debajo de las vigas del viaducto; no existiendo en este camino cauces ni agujas. El viaducto se forma de una viga central y de dos viguetas laterales, convenientemente ligadas, el tablero metálico, que es de palastro, y los carriles; la anchura total del viaducto es de 4,40 metros, y la separación de eje á eje de las dos vías es de tres metros, y las columnas que la sostienen son huecas de fundición convenientemente calculadas, y dando salida á las aguas, por su interior, espaciándolas á una distancia de 40 metros, y descansando sobre macizos de fundición.

El motor es la electricidad, producida por máquinas magneto-eléctricas de Gramme, que se mueven mediante máquinas de vapor fijas; y es conducida mediante hilos de cobre á todo lo largo de la línea, llevando cada carruaje una máquina magneto-eléctrica que recoja la remitida por los conductores, y transmitiéndose el movimiento á las ruedas del vehiculo por un mecanismo *ad hoc*.

Los carruajes son de ocho metros de longitud por 2,50 metros de ancho, y de capacidad de 50 asientos, marchando aisladamente cada uno, y sucediéndose de minuto en minuto en cada vía; siendo el máximo de la capacidad de transporte el doble del dicho como normal, sean los carruajes acoplados como máximo; y la velocidad de marcha propuesta es de 400 metros por minuto, tardándose de este modo, de la Magdalena á la Bastilla, de 17 á 18 minutos, ó sea la mitad del tiempo que hoy emplean los ómnibus en recorrer dicho trayecto, y bastarían, según supone el proyecto, 18 carruajes en cada vía para toda la línea.

P. G. H.

DIRECCIÓN REVERSIBLE DE LOS TORNOS

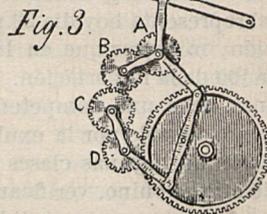
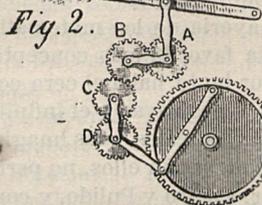
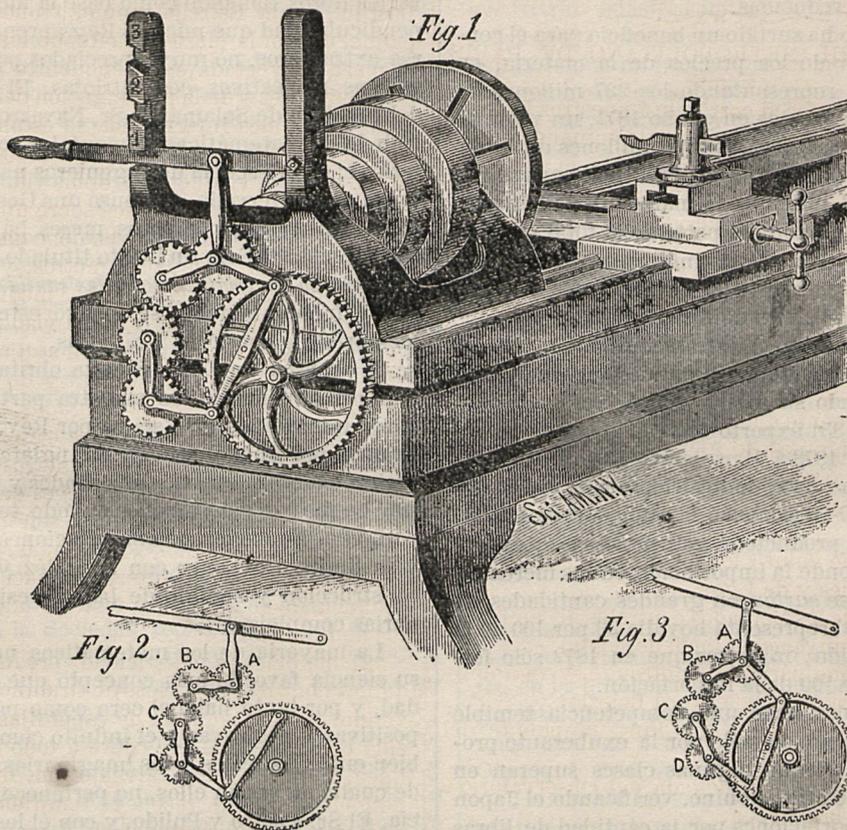
M. Moll ha tomado en los Estados-Unidos de América, una patente de invención por un sistema muy ingenioso y sencillo para la dirección de las máquinas de torrear, que ha publicado recientemente el *Scientific American*.

El embrague y desembrague de la transmisión del movimiento á la rosca que conduce el carro, se hacen por medio de una palanca movida á mano. Cuando dicha palanca está fija en la entalladura

número 1 de la figura 1.^a, el piñón *A* es el que da el movimiento á la rueda dentada calada sobre la rosca sin fin del carro, que adelanta entonces con la velocidad apetecida, regulada por la relación de los engranajes.

Si se saca la palanca y se lleva á la entalladura

número 3, las palancas articuladas que la unen á los piñones mueven *A* y *D* alrededor de los centros fijos de *B* y *C*: entonces el piñón *D* es el que actúa sobre la rueda del carro y le da un movimiento contrario al anterior. Este caso está dibujado en la fig. 2.^a.



Por último, si la palanca está en la entalladura número 2 de la fig. 1.^a los piñones toman la posición que se marca claramente en la fig. 2.^a y ninguno engrana con la rueda principal; de modo que el carro está quieto.

Con gran sencillez, y con sólo tocar á una palanca, se obtiene así el movimiento de izquierda á derecha del carro, ó sea de la herramienta, su opuesto, ó la fijeza de dicha herramienta.

EL TELEFOTÓGRAFO

Mr. Shellford Bidwell, ha realizado últimamente algunos adelantos mecánicos en el aparato que ha inventado para transmitir el dibujo de una imagen luminosa á lo largo de un alambre telegráfico. Consiste principalmente en sustituir una caja que contenga la cajita de selenio en vez del cilindro usado anteriormente. No entra la luz en esta cajita excepto la que puede pasar á través de un agujerito, como el ojo de una aguja, abierto en el sitio de la caja opuesto á la cajita. Por medio de una disposición mecánica sencilla, la caja está en conexión con un eje horizontal colocado de modo que cada revolución de éste obliga á la caja á moverse perpendicularmente de arriba á abajo en una dis-

tancia de dos pulgadas, y al mismo tiempo lateralmente en 1/64 de pulgada. Si pues un dibujo que no exceda de dos metros cuadrados se proyecta por un medio fotográfico sobre el sitio de la caja que contiene el agujerito, es claro que, girando el eje, el agujerito debe pasar sucesivamente sobre cada punto de la imagen puesta en foco. Al moverse la caja en dirección hacia arriba, atraviesa el espacio precisamente en el mismo sentido que los puntos de la superficie del cilindro receptor, pues el eje de ambos instrumentos se mueve sincrónicamente; el movimiento de arriba á abajo es rápido y no se utiliza para la transmisión del dibujo. Con esta disposición, Mr. Bidwell presentó en la Exposición eléctrica de Paris imágenes de mariposas y de otros animales, con mucho éxito, transmitidas á lo largo de un alambre. Esto tiene la ventaja sobre el antiguo modo de dar la luz siempre, cayendo en la misma parte de la cajita de selenio. Un papel químico más sensible para fototelégrafos, es sin embargo, de desear aún.

EL THE

Antiguamente el cultivo del té (ó the) estaba monopolizado casi por la China, que tenía en este comercio una importante fuente de riqueza; aunque

limitada su producción á pocos países, sin embargo, hoy día se exportan también en bastante cantidad del Japon y la India inglesa, que hacen la competencia al Celeste Imperio en este ramo de producción; Ceilan, Java y otros territorios se dedican igualmente al cultivo del té, pero sus cosechas son muy reducidas.

El resultado ha surtido un beneficio para el consumo, aminorando los precios de la materia, en términos que, representando los 227 millones de libras de té exportadas en el año 1871, un valor de 252 millones de marcos, los 236 millones de libras que lo fueron de China en el año 1878, se evaluaron tan sólo en 194 millones de marcos. Esta exportación es tan sólo la tercera parte de la total producción que el cultivo del té rinde en la China, dirigiéndose principalmente las expediciones á Inglaterra y Estados-Unidos de América.

De algún tiempo á esta parte ha tomado un gran impulso en la India inglesa el cultivo de esta planta, creciendo su producción de un modo considerable; en 1851 exportó 262.839 libras de té; en el ejercicio de 1873 á 74, se elevó á la cantidad de 19.320.000 libras; en el de 1875-76, á la de 24.360.000 y en el de 1877-78, alcanzó la suma de 33.460.000 libras de aquel producto. A este aumento de exportación corresponde la importación en los mercados ingleses, que se surten en grandes cantidades de té indio, el cual representa hoy día 23 por 100 de la total importación, mientras que en 1872 sólo formaba el 10 por 100 de la importación.

El té japonés hace una competencia temible al comercio chino, no sólo por la exuberante producción, sino porque algunas clases superan en bondad á las de origen chino, verificando el Japon en 1875-76 exportaciones por la cantidad de libras de té, 27.326.000. Consecuencia del aumento de producción ha sido un decrecimiento en los precios de las diversas clases, de manera que valiendo marcos 31.200.000 las 24.976.000 libras de té exportadas en la temporada de 1876-77, 24.722.000 que fueron exportadas en 1878-79, tan sólo representan un valor de 20.600.000 marcos.

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Contribución al estudio de la geometría analítica, por D. José de Castro Pulido, catedrático en el Instituto de León.—En 4.º—28 páginas.—Barcelona, 1882.

Acaba de llegar á nuestras manos un folleto, que constituye la novena de las publicaciones de la *Crónica Científica*, que ve la luz en Barcelona y en la que colaboran distinguidos Catedráticos é Ingenieros. Tiene por objeto exponer, aunque de un modo elemental, los conceptos fundamentales de las ciencias matemáticas. Para ello acepta como principios de éstas la *cuantidad* y la *cuantidad*, y desarrolla las ideas de número, unidad, semejanza, equivalencia, etc.

Pasa luego á tratar de lo positivo, lo negativo y lo imaginario. Hay en las ciencias, como en todo, cosas que están de moda, y ésta es una de ellas en España, á partir de la publicación de la *Teoría trascendental de las cantidades imaginarias*, del malo

grado filósofo y catedrático Sr. Rey y Heredia, en 1866; y como las modas en el pensar son más duraderas que en el vestir, sigue aún y no empezó sino pocos años después de la citada publicación. Con efecto, nuestras Revistas contienen muchos artículos sobre esta materia y se han impreso varios libros tomando como base la idea de la perpendicularidad que nuestro Rey aprendió en autores extranjeros, no muy apreciados por cierto entre sus respectivos compatriotas. El catedrático del Instituto de Salamanca Sr. Navarro escribió un tratado de matemáticas elementales con dicho criterio; el de la Escuela de Ingenieros navales, señor Dominguez Hervella, compuso una Geometría analítica con el mismo; pocos meses há publicado en Valencia el Sr. Fola un librito titulado *Investigaciones filosófico-matemáticas sobre las cantidades imaginarias* y frecuentemente se escoge este tema para memorias de oposición á cátedras.

El profesor de León, á cuya obrita nos referimos principalmente, se muestra partidario de la teoría introducida en España por Rey, iniciada en Francia por Buée y otros, y en Inglaterra por Peacock: encuentra en ella dificultades y promete entrar en mayores desarrollos cuando tenga ocasión para ello. No encierra consideraciones metafísicas y se limita á exponer con sencillez y claridad la construcción y sentido de las expresiones imaginarias complejas.

La mayoría de los matemáticos no concede á su ciencia favorita más concepto que el de cantidad, y por tanto halla el cero como paso entre las positivas y negativas y el infinito como paso también entre las reales y las imaginarias: el concepto de cualidad, según ellos, no pertenece á esta ciencia. El Sr. Castro y Pulido, y con él los partidarios de la nueva teoría, admiten ambos y consideran distintos, como si dijéramos heterogéneos, lo positivo, lo negativo y lo imaginario: á esto tiende el folleto y cumple perfectamente su cometido, por lo cual felicitamos á su ilustrado autor.

La propiedad intelectual.—Legislación española y extranjera comentada, concordada y explicada según la historia, la filosofía, la jurisprudencia y los tratados, por el doctor D. Manuel Danvila y Collado, abogado de los ilustres Colegios de Madrid, Valencia y Granada; vocal de la Comisión general de Codificación; ex-vicepresidente del Congreso de los Diputados y socio de mérito de la Económica de Amigos del País de Valencia y del Círculo Agrícola de Salamanca.—Madrid, 1882.—En 4.º—905 páginas.

En este curioso y abultado volumen está reunido todo cuanto se relaciona con la propiedad intelectual y la introducción doctrinal é histórica, así como los comentarios se deben al ilustre abogado que trató esta cuestión en el Parlamento español, al cual cabe también la honra de haber iniciado en las Cortes de la restauración los proyectos de Código rural, leyes de patentes de invención, marcas de fábrica, trabajo de mujeres y niños, etc. La importancia del asunto en sí mismo, y la circunstancia de ser el Sr. Danvila una verdadera autoridad en cuestiones de legislación industrial, nos han movido á dedicar estas breves frases á su último é importante libro.

En él se insertan las disposiciones legales anti-guas, los tratados sobre propiedad literaria con

otras naciones; se detallan las fases y discusión en las Cámaras de la ley vigente de 10 de Enero de 1879; se exponen sus comentarios, aplicándolos á discursos parlamentarios, traducciones, pleitos y causas, obras dramáticas ó musicales, obras anónimas, obras póstumas, colecciones legislativas, periódicas y colecciones, y se inserta un resumen de la legislación vigente en todas las naciones que se han ocupado de esta materia.

Este ligerísimo extracto da idea de la importancia de la obra, y no entramos en más detalles por no cuadrar á la índole de nuestro periódico, y porque el Sr. Danvila no há menester, como jurisconsulto, nuestros incompetentes elogios.

Discursos leídos en la solemne inauguración del Congreso Nacional Pedagógico iniciado por la Sociedad El Fomento de las Artes y celebrada el día 23 de Mayo de 1882, con asistencia de S. M. el Rey, por D. Pedro de Alcántara García, secretario del Congreso; por D. José García y García, en representación de El Fomento de las Artes y por el Excmo. Sr. D. Antonio Ros de Olano, presidente del Congreso. — Madrid, 1882. — En 4.º—35 páginas.

El primero de los citados discursos es el más técnico y mejor: hace la historia de estos Congresos en Alemania, donde por cierto no presiden generales (y aquí pudiera haberse escogido algún catedrático y mejor procedente de la clase de maestros, alguno de los cuales ha llegado hasta ministro) y trata bién el asunto. El segundo es un encomio á la Sociedad representada por el disertante, justo, pero más propio en quien no hablara á nombre de ella. El tercero son cuatro palabras rebuscadas y castizas.

Falta (como es natural) el discurso que pronunció S. M., elocuente como todos los suyos y acogido con un entusiasmo mayor que todos los que en ocasiones análogas ha pronunciado nuestro soberano.

G. VICUÑA.

SECCIÓN ECONÓMICA

LA EXPOSICIÓN DE GANADOS

Por fin, abonanzando el tiempo, ultimados los trabajos de instalación (que estaban algo atrasados), se abrió el 29 de Mayo la Exposición de ganados hecha por el ministro de Fomento, de la cual dijimos dos palabras en nuestro número anterior y cuyo programa publicamos en la sección oficial del 17 de Febrero.

La impresión general es buena. La cosa se ha hecho con lujo y bién. Asistió S. M. el Rey, hubo convidados á millares, elegantes damas, etcétera, etcétera.

Digamos ahora nuestra opinión desinteresada sobre el conjunto, dejando algunos detalles.

La distribución está bién hecha y dispuesta. Los pabellones para S. M. y otros son de gusto: las cuerdas están bién entendidas: los cobertizos rústicos hacen bién, sobre todo para encerrar el ganado; pero al ver las máquinas inglesas bajo ellos, nos pareció que éstas, si pudieran hablar, se quejarían de ser harto pobremente albergadas. Nos

falta un dato para que pudiéramos atrevernos á juzgar la instalación: su coste; cara ó barata, ha satisfecho en general.

Del ganado hay muchos y buenos ejemplares: suman más de 1.100 cabezas. Generalmente se ha seguido el sistema de traer lo mejor de cada casa, no lo usual y corriente. Ganadero de ovejas hay que, según nuestras noticias, viene escogiendo y preparando hace meses de un modo especial los animales que ha traído. Los toros y vacas son también muy escogidos; y no digamos nada de los caballos: entre éstos hay los que se trajeron como sementales á la Escuela de Agricultura, algunos de la Casa Real, de particulares y de la dirección de Caballería.

Nuestro clima y la mala división de la propiedad obliga á no emplear sólo el ganado boyal para la labra de las tierras en España y á sustituir el caballar por el mular. Hace falta introducir los caballos de arrastre del centro de Francia; pero como las condiciones climatológicas son diversas, debieran establecerse paradas y sementales hácia Burgos y León, provincias húmedas, para ir corriendo luégo el cruzamiento con las yeguas de más al Mediodía con constancia y paciencia.

En caballos de lujo, ya ingleses, ya españoles, ya mezclados, los hay magníficos: es la parte más brillante del concurso.

Dejando aparte el ganado, porque si bién es lo esencial de la Exposición, no es lo peculiar de nuestro periódico, entramos en la clase 47, *forrajes*, en la que sólo hay dos expositores. En la siguiente, *instrumentos de siega*, sólo se presentan unos cuantos á mano introducidos por Parsons. Otro tanto decimos de la inmediata, *henificación*.

La sección 50, *máquinas trilladoras y aventadoras*, contiene una de cuatro caballos de Marshall, y otra de 10 del mismo, con sus motores y cuatro aventadores: todo esto lo exhibe Parsons. También del Río (hoy Río, Fraile, Gil y C.^ª), expone (aunque no consta en el catálogo) una trilladora Hornsby y otros aparatos análogos. Por último, nuestro compatriota Liberale exhibe su máquina movida por cuatro mulas. De las primeras no diremos nada por ser las tan conocidas ya en todos los catálogos y anuncios: la última merece atención especial.

Es el Sr. Liberale un labrador de Coslada que, á fuerza de trabajo é ingenio, ha ideado esta máquina y la ha instalado en un piso á unos tres metros sobre el suelo para que el público suba, vea cómo recibe la miés y note por debajo cómo cae el grano limpio por un lado, y la paja, propia para el alimento del ganado, por otro. Las máquinas inglesas expuestas no trabajan, excepto la de Hornsby, y algunas andan de vacío para mostrar el movimiento del sistema. El señor Liberale ha traído la miés, y el público presencia constantemente el trabajo útil.

Consta su máquina de siete ejes horizontales, provistos cada uno de un gran número de ruedecillas de fundición, cuyos dientes son parecidos á los de la rueda de trinquete. Recibe la miés por encima, y al cogerla el primer eje la empuja al siguiente, y así sucesivamente, en cuyo movimiento se trilla la paja y se desprende el grano. Un ventilador que

hay en el centro hace marchar la paja y los demás productos, cayendo éstos en diversos sitios, según sus densidades, pasando á una cribadora cónica. El grano resulta perfectamente limpio y sin romperse; el polvo se acumula en un cajón; la paja en pequeñas porciones, pero no molida, cae en otro sitio, las chinás en otro; la raspa, que tanto molesta al ganado en su alimentación, se separa bien, y por último, la paja sin polvo ni raspa, muy apetecida por las mulas, sale al final y cae al pajar.

La máquina carece de piezas delicadas, por lo cual se puede componer en cualquier pueblo, y tiene piezas de recambio. Hace con cuatro mulas labor que exigiría muchísimas más en una era, y da la paja perfectamente dispuesta para como acostumbra á comerla el ganado en Castilla y Andalucía. Se puede disponer sobre un carro y transportarse, aunque el modelo de la Exposición es fijo. Tiene inmensas ventajas sobre la trilla en eras, ya porque evita la contingencia de una lluvia, ya porque produce mayor obra á igualdad de gasto en caballerías y hombres, ya porque se aprovecha mucho mejor el trigo y la paja. Sirve para toda clase de cereales y granos.

Su precio (5.000 pesetas) nos parece algo subido, aún incluyendo el malacate de hierro; pero no es dudoso de que si en vez de construir unas pocas máquinas, tuviera el Sr. Liberale la seguridad de vender muchas, para lo cual sólo necesita capital y anuncios, podría llegar á darlas casi en la mitad del precio marcado ahora.

Felicitemos de todos modos á un compatriota que ha dado pruebas de ingenio y perseverancia, y le animamos á que no desmaye. Más han desacreditado en España las máquinas agrícolas los que han traído algunas de pacotilla, impropias de nuestro clima y hábitos, que los refractarios á su empleo. Por esto hacen falta hombres como Liberale, que comprendan las necesidades de nuestros labradores, de las cuales no se desprenden fácilmente, y procuren no combatirlos de frente, sino de soslayo, perfeccionando lo que se hace generalmente y marchando poco á poco al ideal de la maquinaria perfecta.

De la clase 51, *quebrantadoras de granos*, y de la 52, *corta-pajas*, hay lo que han traído los antes citados importadores y algún otro, como Otto Peine, aunque vale poco. En la siguiente, *malacates y motores*, se han admitido (no sabemos por qué) algunas bombas usuales, además de las locomóviles y un armatoste con un gran motor de viento para mover una bomba, introducido por Parsons.

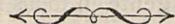
Respecto de la clase 54, *material de acarreo*, hay poquísimo, y de la 55, *básculas*, no hay nada.

De industrias agrícolas hay algunos proyectos de alumnos de la Escuela Central; muestras de manteca, mantequeras sencillas, algunos quesos, aunque poquísimos, dada la importancia que debiera tener esta producción.

El conde de Peracamps trae ejemplares de la cría del gusano de seda, tanto del que vive de la morera como el del roble, procedentes del asilo de niños de Aranjuez.

Esperamos que el jurado haga pruebas dinámicas comparativas entre las trilladoras Mar-

shall, Hornsby y Liberale que hay expuestas: de lo contrario no comprenderemos cómo se hará la adjudicación de premios, aunque más mérito es en el español llegar con sus solas fuerzas á donde ha llegado, que el de las casas citadas extranjeras, que llevan tantos años de práctica y que trabajan con gran capital.



INDEMNIZACIÓN Á LOS INDUSTRIALES

Publicamos la bien escrita exposición que ha dirigido á las Córtes la *Sociedad Central de Ingenieros*, sobre un asunto de toda justicia, y que está pendiente del dictámen de una comisión: es tan razonada que no necesita comentarios de nuestra parte. Dice así:

«La Asociación Central de Ingenieros Industriales, compuesta no sólo de los que se honran con este título, sino también de fabricantes y constructores de máquinas y aparatos, á las Córtes respetuosamente expone:

Que conforme al deseo manifestado por otras Sociedades celosas de las justas aspiraciones de la industria y del comercio, solicita que se incluya á los fabricantes é industriales en el mismo caso que á los propietarios de fincas rústicas y urbanas para la indemnización que procede en el caso de expropiación por causa de utilidad pública.

La simple enunciación de lo que se pide y las nociones más vulgares de equidad y de justicia, son bastantes para sostenerlo desde el momento en que se ha ampliado el concepto de propiedad en nuestra legislación á las concesiones de empresas y obras, á las marcas de fábrica y á las patentes de invención. Una industria establecida en un punto determinado llega á adquirir por las condiciones del sitio mismo y por la costumbre que introduce en el público, algo que se pierde al pasarla á otro punto, y cuando el Estado es el que obliga á efectuar este cambio, en virtud de su derecho supremo de velar por los intereses generales de la sociedad, preciso es que resarza, pecuniariamente por lo ménos, el derecho lesionado del particular. El industrial que al cabo de muchos años organiza un establecimiento de cualquier clase, á fuerza de inteligencia y trabajo, tiene allí una gran parte de su personalidad exteriorizada y materializada, aunque prescindiendo de la corriente establecida por el público, se atiende sólo á la disposición interior y al orden y concierto entre las diversas partes de la fábrica, taller ó comercio, y que quizás no pueda copiar siquiera en el nuevo local á que forzosamente debe mudarse, tanto más cuanto que éste se busca en muchos casos con apresuramiento, sin poderlo escoger satisfactoriamente y teniendo que abonar á las veces crecidas sumas para que esté cerca del anterior, ó para que se parezca á él en lo posible.

No atiende la Asociación única y exclusivamente á lo que ocurre en los establecimientos comerciales de las grandes poblaciones, sino también á las fábricas y talleres que pueda haber en las mismas ó que se hallen aisladas, y sea preciso expropiar total ó parcialmente para facilitar el paso de