

# ANALES

DE LA

## CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

AÑO II.

Madrid 25 de Febrero de 1877.

NÚM. 4.

### LA EXPOSICION DE FILADELFIA.

#### XI.

El departamento de Agricultura en la Exposicion, era uno de los más curiosos de visitar, encontrándose en él todas las producciones del monte, del campo, del huerto y del jardin, al mismo tiempo que las máquinas inventadas para sembrar, recoger y preparar dichas producciones.

Empezaremos nuestra reseña por el departamento inglés, aunque en él no se encontraban, como era de esperar, grandes novedades agrícolas. Eran, sin embargo, curiosos algunos artículos, como las esencias de café, té, chocolate, leche y vinagre, los pescados en conserva, los materiales de todas clases para las tenerías, la miel y la cera, los escabeches y los entre platos, y figuraban en primera línea el almidon, las galletas, los aguardientes y la cerveza.

Llamaba la atencion general la exhibicion de *Hooker*, de Lóndres; consistente en diversos preparados de leche, y en la que se veia un gran recipiente lleno tambien de aquel líquido, que se habia conservado, segun el expositor, sin alteracion alguna desde hace cinco años, merced á la adiccion de cierta sustancia, cuyo secreto guardaba el inventor.

Lo principal del departamento inglés era indudablemente las máquinas de labranza, y entre ellas las de *Aveling and Porter*, de Rochester, y *Fison* de Cambridge, manufactureros que han remitido locomovibles agrícolas, arados, trillos, aventadoras, etc., y mereciendo tambien especial mencion los molinos de *Corcoran* y *Lloyd*, los dos de Lóndres.

Más interesante que la de la metrópoli era la exposicion del Canadá, y sin que descendamos á dar los nombres de los expositores, haremos constar que las muestras de maderas indígenas eran sobresalientes, así como tambien algunos productos de la industria forestal, tales como las resinas, los arándanos, el bálsamo del Canadá, etc.

Tabaco en hoja y manufacturado, especias variadas, heno, semillas y lúpulo de distintas clases, figuraban tambien en la exposicion del Canadá, y al mismo tiempo que pájaros disecados, se presentaban conser-

vas de pescados, salmon ahumado, mantecas, quesos, cortezas para curtir, colas y pieles.

Muy abundantes eran las conservas de frutas y toda clase de alimentos, las pastas, las harinas de superior calidad, los almidones de trigo, maíz y patata, las cervezas, los vinagres y las galletas dulces y sosas.

Algunas muestras de fibras textiles se presentaron tambien, y se completaba la seccion canadense con una abundante maquinaria agrícola.

Los arados para una, dos y cuatro caballerías, unos con ruedas y otros con la reja arrastrando, eran numerosos, no diferenciándose gran cosa de los tipos ingleses más conocidos en Europa. Tambien habia alguno que exigia como motor una máquina de vapor, y que constaba de un tren de seis rejas; mas aunque estos aparatos eran los más frecuentes, no faltaban las sembradoras de cereales y tubérculos, las desgranadoras para trigo y maíz, los trillos, algunos combinados con aventadores, las máquinas de segar y atar gavillas, las cribas y molinos, las prensas de todas clases, pero principalmente para la fabricacion del queso, y, por fin, planos y modelos de granjas, abonos fosfatados, y hasta una colmena tipo.

La nacion francesa habia expuesto en el departamento de agricultura sus colecciones de minerales y metalurgia, y contaba la primera con 25 expositores, y con 12 la segunda.

Entre las muestras minerales, solo hay que recordar los cimentos y cales hidráulicas, las piedras para molinos procedentes de las canteras de La Ferté, conocidas en todo el mundo, y algunos mármoles de buenos dibujos, principalmente los argelinos.

Unos cuantos lingotes de fundicion y de acero Bessemer, tubos de conduccion de aguas, lámparas y mechas de seguridad, y un aparato de *Galibert*, de París, para penetrar en sitios de atmósfera irrespirable, era cuanto componia el grupo de metalurgia francesa, al cual puede agregarse el fundido de la fuente monumental de *Bartholdy*, una de las maravillas de la Exposicion, y que ya hemos citado antes de ahora, trabajo hecho en los talleres de *Durenne*, en París, que honra á la industria de la Francia.

Pasando ya al análisis de la seccion agrícola, empezaremos mencionando los fabricantes de conservas

de París, Burdeos y Nantes, siendo de las instalaciones principales la de *Biardot*, del primer punto, que presenta desde espárragos de grueso fenomenal y magníficas setas, hasta los pollos de Mans y las trufas de Perigord. *Appert*, también de París, remitió un carnero asado, entero y en conserva, además de caza, que cuenta más de veinte años de prisión en los frascos que la encierran; y *Dione* tenía una preciosa exhibición de legumbres conservadas. Las terrinas de *foie-gras* de *Louis*, de París, aparecían sin competencia, según los jurados, no menos que los pescados de *Colin*, *Jacquier* y *Maré*, de Nantes, y los frutos de *Fiton* y *Dufour*, de Burdeos.

La *Compañía de alimentación* exponía legumbres desecadas por el procedimiento *Chollet*, de gran empleo para los ejércitos, lo mismo que las conservas alimenticias de *Peltier et Paillard*, de París, que encerradas en cajas de las que un soldado puede llevar, sin inconveniente en una marcha, seis; cada una contiene 12 raciones de carne, legumbres y caldo. Esta misma casa presentaba unas cajas para sardinas y conservas de todas clases, que se pueden abrir sin necesidad de cuchillo, idea que creemos llegará a generalizarse.

Sin que mencionemos los nombres de los expositores, hagamos constar que había excelentes productos de azúcares, confitería y cereales, además de harinas para sopas, así como de pastas, de las más diversas, para el mismo objeto, y sin citar tampoco los fabricantes de vinagres, mostaza y especias, llegamos a los artículos de chocolate.

Entre estos, son de los que más llamaban la atención los fabricados por *Menier* y *Lombart*, ambos de París, bien conocidos en todas partes, y de los que el primero produce más de 40 000 libras al día, y el segundo es notable, no solo por su producción, sino también por la antigüedad de la casa, que cuenta cerca de un siglo de existencia.

La exposición de licores era muy importante, y como sería enojoso citar todos los que habían remitido artículos superiores, nos limitaremos a indicar las especialidades, tales como la aniseta de *Marie Brizard et Roger*, de Burdeos; la crema de menta de *Cusinier*, de Ornans; el vermouth de *Dolin*, de Chambéry; el curaçao de *Rousseau* y el Saint-Emilion de *Louit*, ambos de Burdeos, y el licor de la Grande Chartreuse, además de otros varios productos nuevos ó poco conocidos.

Los vinos y aguardientes expuestos eran numerosos, pues se encontraban en el certámen todas las principales marcas de Borgoña; Burdeos y Champaña; desde los famosos *Clos Vougeot* y *Romanée*, hasta los vinos ordinarios de Mâcon, desde el *Château-Laffite* y el *Clos d'Estourmel*, hasta modestos claretes, y, por fin, desde el Champagne *Rœderer* y el *Montebello*,

hasta el *Mercier*, el *Montigny*, el *Goerg* y muchos otros.

Magníficos aceites de oliva de Burdeos y Marsella han figurado en Filadelfia, y las sedas en rama y en gusano de la comarca lionesa eran también de primer orden.

Justo es dedicar algunas palabras a las obras de tenería, y principalmente a la exposición colectiva hecha por los curtidores de *Saint-Saems*, que era una de las mejores del certámen.

En la sección de maquinaria, además de algunos molinos para uva, cereales y aceite, y de prensas para azúcar, figuraban multitud de pequeños aparatos, principalmente para embotellar vinos, una cafetera de nueva invención, un doble arado y abonos fosfatados de superior calidad, según los inventores.

Aunque la sección alemana no tenía gran importancia por el número de expositores, tenía, y mucha, por el modo brillante con que se había hecho la instalación y lo selecto de los artículos presentados.

Mención especial merecen los productos resinosos de *Körper*, de Mannheim, unos opacos cual la miel, otros transparentes como el ámbar, y todos ellos de superior calidad, que competían con los más sobresalientes de sus similares.

También era notable la exposición de tabacos manufacturados en Baviera, con los que se hace una falsificación en el comercio de cigarros habanos.

Varios expositores de Berlín, Kiel y Breslau, habían remitido licores excelentes, y otros de Dresde y Hamburgo conservas de pescados, que rivalizaban con las francesas.

Pero el puesto de honor en la sección alemana, pertenecía a los fabricantes de vinos que habían hecho una exhibición colectiva, la más completa en su género y la más digna de alabanza por la manera como se colocaron los productos, que si no tienen la fuerza de los españoles ni las condiciones especiales de los franceses, vencen a los primeros por su buena confección, y por la naturalidad y falta de apresto a los segundos.

En admirable disposición se hallaban los vinos de Lorch, Assmannshausen, Rudesheim, Maguncia, Deidesheim, Johannisberg, y tantos otros de fama universal; y con ellos y con unas cuantas muestras de cerveza de Aquisgran, Hamburgo y Mannheim, la exposición alemana era de las más notables.

El imperio de Austria-Hungría tenía en el departamento de agricultura una pobre exposición, pues fuera de unas cuantas gavillas de cereales, productos de tenería, y escasas muestras de vinos y licores, solo llamaba la atención un trofeo hecho con hoces y guadañas, alguna de las cuales llevaba escrito en la hoja: *Gott segne unsere Ernte*.—Dios bendiga nuestra cosecha.

Tampoco ofrecia interes la exhibicion suiza, donde solo se hallaban algunos chocolates y muestrás de licores de *absinthe* ó ajenjo, de *Kirsch* ó cerezas, y de *vermund* ó engaña-boca.

Bélgica presentaba algunos cereales, achicorias y mostaza, almidon, jarabes y azúcar, excelentes linos y cáñamos, y algunas máquinas para moler semillas, así como piedras molineras y cimentos.

Holanda fué tal vez la primera nacion que concluyó de arreglar su exhibicion en el edificio de agricultura; y el orden y la armonía que reinaba en su departamento, cuando la mayor parte de los demas estaban llenos de cajones, daba una excelente idea de la buena direccion y de la inteligencia de los comisionados de aquel pequeño reino.

Un elegante pabellon en el centro del departamento contenia multitud de botellas de licores, y no hay que decir que los frascos de barro con Ginebra eran numerosos; y las bien conocidas marcas de Amsterdam y Rotterdam ocupaban el puesto de honor.

Elegantes muestrarios con frutas y legumbres en conservas, pilas de quesos de los llamados en España de *bola*, cervezas, harinas, galleta, lino y tabaco, todo de excelente clase, en union con los productos agrícolas de las *Sociedades de Agricultura* de la Haya, Gelders y Middleburg, completaban la exhibicion.

En la seccion sueca habia excelentes muestras de cereales y harinas, así como tambien de conservas de pescados y legumbres; no faltaban los licores, entre ellos el llamado en el país *ponche*, que no es sino un aguardiente muy parecido al Ginebra, y ademas de otras producciones agrícolas se veian aparatos y redes para pesca, arados, hoces, abonos minerales, utensilios de labranza de hierro y acero fundido, resinas excelentes y maderas superiores, entre ellas un gran tronco de pino cortado á los 67° de latitud Norte.

El departamento de Noruega, perfectamente adornado, contenia una completa coleccion de mamíferos, peces, crustáceos y moluscos indígenas, presentada por el *Museo Nacional de Bergen*, así como tambien muestras de las maderas del país remitidas por varios expositores, y modelos de casas y hasta de sombrillas y abanicos, hechos con astillas de pino.

Figuraban ademas tabacos, cereales, cervezas y licores, pero sobre todo anchoas y arenques ahumados ó en latas, artículo de que habia mas de 20 expositores.

Cueros, redes, guano de peces, y alguna herramienta agrícola de poco interes completaban la exposicion de Noruega.

A pesar de la importancia que tiene Italia como país agricultor, no habia en Filadelfia, en la seccion de que tratamos, sino unos 300 expositores italianos; es verdad que los artículos remitidos eran de primer orden,

sin duda, porque no se habia olvidado el adagio «mas vale poco y bueno, que mucho y malo». Hay tambien que tener presente, que algunos productos que otros países ostentaban en el *Agricultural-Hall*, tales como el aceite, lo habian presentado en el edificio principal de la exposicion los italianos, que, á pesar de todo, tenian una exhibicion superior y completa.

Sin mencionar los nombres de los que han expuesto plantas tintóreas, almendras, avellanas, nueces y piñones, citaremos á *Rossi*, de Siracusa, por aceitunas; á *Crispo*, de Catania, y *Lanzara*, de Salerno, por limones y naranjas de un volúmen excepcional; á *Grande Latino* y *Porcari*, de Palermo, por trigos blancos de gran peso; y á *Maliverni*, de Novara, y *Ferrarini*, de Formigine, por arroz, tal vez el mejor del certámen.

Prolijo sería el recordar los nombres de los que habian remitido quesos, miel y cera, ó de los que presentaron pastas para sopa, conservas y salsas alimenticias, artículos en que los italianos son los maestros universales, y haciendo constar únicamente que las pasas é higos eran excelentes, así como los chocolates, dulces y licores; digamos algunas palabras de los vinos mas notables.

¿Quién no ha oido que en las mesas romanas el vino de Falerno no tenia rival? ¿Quién no sabe que las cepas que crecen hoy sobre las lavas apenas solidificadas del Vesubio dan el vino mas aromático del mundo? Pues con tales antecedentes, fácil es deducir la riqueza vinícola de la Italia.

A la exposicion de los Estados-Unidos fueron los caldos de Parma y de Piacenza, de Palermo y Bolonia, de Torre del Greco y de Catania, de Alejandría y Salerno, de Siracusa y de Nápoles, y de otros muchos puntos que es inútil recordar; y si entre expositores tan notables vamos á mencionar algunos, no es porque sus productos sean superiores á los demas, sino por la manera como los presentaron.

Sobresalian en tal concepto, *Torelli*, de Milan; la *Comision Enológica italiana*, de Turin; *Calegari*, de Piacenza, *Giacone* y *Florio*, de Palermo; *Rospigliosi*, y la *Comision Agraria*, de Florencia; *Mancini*, de Catania; *Stella* y *Lanza*, de Siracusa; *Lanzara*, de Salerno; *Vistiello*, de Torre del Greco; *Magnaghi*, *Bertea* y *Boschiero*, de Alejandría; y *Rossi*, de Siracusa.

Añadiremos, que en la seccion italiana se encontraban tambien aguardientes, bizcochos, turrone y galletas, harinas y almidon; y, por último, cáñamo, lino, pita, y otras fibras textiles, arados, hoces, máquinas de mano para hacer manteca, y algunos proyectos de riegos, entre ellos el ideado por el general Garibaldi para aprovechar las aguas del Tiber.

Portugal, como nacion esencialmente agrícola, aparecia en el certámen con gran número de expositores,

y llamaba desde luego la atencion una magnífica coleccion de maderas, y otra no menos notable de resinas y cascás. Los corchos portugueses eran los mejores de la exposicion, y ellos por sí solos constituian una inmensa pila, que al par de dar idea perfecta de su calidad, anunciaban el valor de la industria taponera en el país.

Más de 30 variedades de trigo y 20 de maíz figuraban en la seccion portuguesa, y arroz tan bueno como el italiano, y de cuatro ó cinco clases aparecia allí en consorcio con las judías, las habas, los garbanzos y otras semillas.

También se mandaron de Portugal muestras de castañas, nueces, avellanas y piñones, y no se había olvidado el cáñamo y lino, y aun el esparto.

Los vinos y licores ocupaban el sitio de preferencia en el departamento, y era justificada esta distincion teniendo en cuenta, no solo el número de muestras, sino también sus diversas y superiores calidades. Al lado del Oporto y el Madera, universalmente conocidos y de los que se hace una exportacion anual que pasa de 300 000 hectólitros, figuraban los vinos de Braga, Beja, Lamego y Santaren, análogos á los de pasto españoles, y en todos ellos, como en los licores presentados, se echaba de ver el esmero con que se había hecho la clarificacion y el cuidado con que indudablemente se había procedido á su eleccion.

Los aceites portugueses, perfectamente refinados y de sabor delicado, no hubieran sido desdeñados por los fabricantes de Niza ó de Marsella, y con ellos se habían confeccionado las conservas de pescados que había en la Exposicion.

Por fin, carnes saladas, jamones exquisitos de Lamego, embutidos y productos secundarios obtenidos de las harinas más puras, se encontraban en la seccion portuguesa, completada con obras de agricultura, entre ellas un interesante informe acerca de la arborizacion general del país.

De no mucha importancia era la exposicion rusa en el *Agricultural-Hall*, si bien no es de extrañar que desde tan lejanas regiones no se remitiese una porcion de artículos que abundan en ellas. Sin embargo, se presentaron muestras de maderas de construccion, ebanistería y tintóreas de primera clase, semillas diversas, cereales superiores, entre ellos los famosos trigos de Odessa, y además de licores de la transparencia y color del topacio, algunos vinos y aceites. También remitieron los rusos útiles de pesca y de labranza; entre estos últimos, unas grandes guadañas muy originales, linos y cáñamos, y principalmente productos de tenería, algunos sin rival.

La exposicion brasileña era la primera entre todas las del Sur de América, y en ella era notable la coleccion de maderas, no solo por el número, sino por la excelencia de los ejemplares. Más de mil variedades

se podían contar, y entre ellas el palo rosa, la caoba, el ébano y el limoncillo, sin otras que presentaban en su masa numerosas y variadas tintas, y todas colocadas con gran orden y arte junto con productos resinosos, entre los que se distinguía la goma elástica y el maná.

Numerosas pieles adobadas ó curtidas pendían de las columnas que sostenían el techo del edificio, y en un pequeño pabellon, adornado con algodón para asemejar una cabaña cubierta de nieve, se colocaron las muestras de café brasileño, orgullo de la nacion, y uno de sus más saneados recursos.

De tabaco en hoja ó elaborado había multitud de muestras, muchas superiores, lo mismo que las de cacao y coco.

El maté que los brasileños emplean en sustitucion del té, se veía también en la Exposicion; y junto á los sacos de azúcar moscabado ó en pilones, diversas clases de legumbres, sacos de trigo y de arroz así como los almidones obtenidos de ambas semillas.

Aguardientes, licores, jarabes y vinos figuraban allí, y la seda en capullo ó en madeja, tenía verdadera importancia por corresponder á la variedad obtenida con gusanos cuya crisálida no hay que ahogar antes que estropee el capullo.

Varias plantas y productos medicinales, tales como la camomilla y la quinina completaban la exhibicion junto con algun aceite vegetal, cera, fibras textiles, un filtro para el azúcar, una pequeña máquina de tostar café, dos arados y diversas muestras de abonos.

La República argentina, era la cuarta nacion entre todas las que figuraban en el departamento de agricultura, por el número de expositores; y las *Comisiones provinciales* las que descollaban entre éstos.

Empezando por los productos forestales, haremos constar la existencia de numerosas y bien ordenadas colecciones de maderas, muchas susceptibles de hermoso pulimento, y entre ellas la caoba, el palosanto, el ébano, el laurel, el caobo blanco, el curupay, etcétera; y además de multitud de cortezas para la tenería, inciensos, resinas, gomas, quina y muchos palos tintóreos, unos para pintar las lanas y otros para teñir las sedas y algodones.

Entre los productos agrícolas, había más de 40 variedades de trigo; de 8 á 10 de cebada; unas 15 de maíz, y además de habas, judías, guisantes y almortas, varias sustancias obtenidas por la destilacion ó fermentacion de ellas, tales como aguardiente y azúcar de maíz, almidon de trigo, etc.

Tabaco en hoja, picado y en cigarros, además de rapé, mandaron á la exposicion los de Buenos-Aires; y entre los cueros y animales disecados, excitaban la curiosidad las pieles curtidas de lagarto y víbora y las de las fieras indígenas.

Cestos de mimbres, utensilios de pesca, fibras tex-

tiles y tejidos de cerda habia tambien en esta seccion, donde no faltaba el queso, la miel, la cera y la harina.

Aceitunas, pasas é higos de muy buen aspecto se veian ademas; y los vinos y aguardientes, eran tan variados como numerosos, tanto que en estos articulos, como en el de curtidos y lanas, los argentinos á cualquiera podian desafiar por el conjunto: lástima que los productos estuviesen amontonados faltos del suficiente espacio para que hubieran lucido en todo cuanto eran susceptibles.

Chile tenia una pequeña exhibicion análoga á la de la república de la Plata, y otro tanto sucedia á Méjico y Venezuela; esta última que llegó al certámen cuando no habia ya espacio en el *Main building*, hubo de colocar todos sus productos en el edificio de la Agricultura: bien es verdad que siendo la mayor parte de ellos del reino vegetal y los que no, minerales ó rudos productos de la industria, estaban allí bien alojados. Cafés, maderas, curtidos, azúcar, y algunos minerales era lo mas prominente entre los articulos venezolanos.

España se distinguia en Filadelfia principalmente por su exhibicion de Agricultura, y aun cuando en mejor orden los objetos que en el *Main building*, tambien habia falta de local para exponer cómodamente todos los presentados, pues baste saber que contando con 2340 expositores de la Península é isla de Cuba, y mas 404 de Filipinas, disponíamos de un local cuya superficie apenas llegaba á la tercera parte del destinado á Francia, que solo tuvo en agricultura 224 expositores; algo se obvió tal inconveniente, instalando en un pabellon especial varios objetos.

En la seccion de arboricultura y productos forestales, habia notables expositores de colecciones de maderas de construccion y adorno, de corchos en planchas, recortados y en tapones, de plantas tintóreas y de sustancias resinosas, y aun á trueque de ser prolijos, no podemos ménos de recordar al *Cuerpo de Ingenieros de Montes*, á *Seoane*, de la Coruña; á *Domingo*, de San Quirse de Besora, Barcelona; á *Molano y Carrion*, de Badajoz; á *Montenegro* y el *Marqués de Santa Marta*, de Cáceres; á *Dominguez, Delgado* y *Melian*, de Canarias; á *Tuñon* de Jaen; *King*, de Huelva; *Quiroga*, de Lugo; *Coris*, de Girona, y la *Inspeccion de Montes* de la isla de Cuba, cuyos productos de diversas clases eran superiores, sobresaliendo la industria taponera.

Figuraban en el grupo de carpología, uvas, almendras, nueces, bellotas, granadas, naranjas, limones, toronjas, castañas y avellanas, en tan gran cantidad y de tantas clases y variedades, que puede asegurarse que España se llevó la palma del certámen; y tan notables por su tamaño eran las avellanas de Tarragona como las nueces de Oviedo y las bellotas de Es-

tremadura ó Córdoba, las castañas de Leon, y las almendras de Salamanca ó Huelva; es preciso confesar, sin embargo, que faltaban los productos carpológicos de varias provincias, entre ellas las Vascongadas, notables por su cascajo; que no se veian los piñones de Segovia y Valladolid ventajosamente conocidos en el mercado; y que Murcia y Valencia no acudieron con sus naranjas y limones sin rival y rico manantial de exportacion, circunstancias que no pueden explicarse sino por la guerra que asolaba algunas de estas comarcas cuando se verificaron los trabajos preparatorios para concurrir á la gran feria; si todas las provincias hubiesen seguido el ejemplo de Tarragona, que en este grupo tenia 40 expositores, mas lisonjera hubiera sido nuestra situacion.

En la seccion de productos agrícolas, contábamos con más de 400 expositores; y la cebada, el maíz, la avena, el centeno, el alpiste, la escaña, la zaina, las algarrobas y el panizo, ostentaban multitud de variedades; y si en trigos duros eran tal vez superiores los argelinos y rusos, los candeales de Toledo y Avila, las cebadas de Córdoba y Badajoz, el centeno de Leon y las algarrobas valencianas, á pesar de que ninguno de estos articulos consiguió premio, en la conciencia de todos los inteligentes estaba que se presentaron sin rival.

Tampoco hemos obtenido los españoles sino contadas recompensas para los 220 expositores de las clases 621 y 622, donde presentamos lentejas, muelas, almortas, titos, judias, garbanzos, habas, arbejas, algarroba, cebollas, ajos, cacahuets, chufas, patatas, etc., etc; y sin embargo, nuestra industria hortense es digna de consideracion, y algunos de los productos enviados á Filadelfia, ó son singulares de España, ó no serian desdeñados por los países en que la agricultura es más próspera y adelantada.

La desgracia nos persiguió tambien en las clases 623, 624, 635, 636, 637, 638, 641, 644, 646 y 650; pues aunque los tabacos de la isla de Cuba no salieron mal librados, ni una sola semilla española entre las que habia algunas tan interesantes como el anís, los cominos, la linaza y los cañamones, ni un animal de nuestros montes, ni la cochinilla, ni los gusanos de seda, ni la mayor parte de las conservas de pescados y mariscos que en Viena adquirieron renombre fueron recompensadas, y tal resultado es incomprendible si la abrumadora realidad no lo demostrase.

De tres expositores de leche concentrada, Fábregas, de Mahon, consiguió un premio; de los trece que remitieron quesos, alcanzaron recompensa cinco, sin que á nuestro juicio hubiera completa equidad en los resultados, y no fueron atendidas las excelentes mantecas gallegas.

Aunque nuestros curtidos están distantes de igualarse á los ingleses y norte-americanos, algunos de

los presentados eran especiales, por mas que no lo considerase así el Jurado; y, segun el mismo, la miel y la cera española, que gozan de fama universal, quedaron muy por bajo de los productos similares de otras naciones en que la industria agrícola, ó es reciente, ó no cuenta con las excelentes condiciones de la ibérica.

Había en el departamento español abundantes muestras de frutas secas ó conservadas, y las aceitunas sevillanas y las de Córdoba; las pasas de Málaga y Denia; los higos de Fraga y de Valencia; el pan de dátiles de Múrcia, llamaban la atención general, no menos que los embutidos extremeños, el pimenton alicantino y murciano, las carnes y legumbres conservadas de Galicia, Logroño y Navarra, y las castañas pilongas de Orense.

Unas cien muestras de harinas españolas figuraron en Filadelfia, y bien extraño parecerá á todos que las de Palencia, Zaragoza, Valladolid y Toledo fueran vencidas por las de *Gordo* de Luzaga, Guadalajara, y las del *Marqués de Villa-Alcázar* de Tejares, Salamanca, únicas premiadas.

Teníamos unos 30 expositores de azúcar y productos de confitería, y fuera de varios propietarios de Cuba, á los demas no se les consideró dignos de premio; y si es indudable, que no algunos, sino todos los azúcares y dulcería de la isla de Cuba pueden en cualquier ocasion obtener victoria decisiva, no es menos verdad que las peladillas de Alicante, el mazapan de Toledo, los jarabes de Zaragoza y los productos de la industria sacarina de las costas andaluzas, tienen que ser considerados de primera calidad.

Ocupaba España el primer lugar en la exposicion por la industria vinícola, pues contaba con mas de 900 muestras, aunque Portugal hubiese presentado algunos expositores mas que los 642 de nuestro país, y allí aparecian desde el aperitivo y tónico ajeno y curacao; la digestiva chartreuse de *Font*, de Mataró; y el dulce anisado de *Perez Albert y Prats*, de Monovar, hasta la cerveza de *Tersa*, de Barcelona, y la sidra de *Zarracina*, de Gijon.

Allí nuestros alcoholes y aguardientes, numerosos y variados, figuraban entre los vinos de pasto de Valdepeñas, Alicante, Tarancon y Zaragoza, los blancos de Rueda y Turis; los secos de Jerez, Lucena y Moguer; y los claretos del sur de la provincia de Huesca, Cenicero en la de Logroño, y el Llano de Leon, se hermanaban con el montilla, pajarete, Pedro Jimenez, manzanilla, la malvasia de Sitges y de Blanes, los rancios del Priorato, los no menos célebres de Rivadavia, el Oporto y el Champaña, émulos de los que se fabrican en los países de que toman nombre; los moscateles gaditanos; los mas modestos, pero mas incoloros de la provincia de Madrid, y tantos y tantos otros que á los mismos españoles asom-

braban, no menos que á los conocedores de todos los países que acudieron al grandioso concurso.

Sin embargo de tales elementos, á España le ha tocado quedar pospuesta, no solo á Francia, Italia, Portugal, Turquía y los Estados-Unidos, sino á todas las colonias inglesas, á Alemania, Rusia, Brasil y Chile, y lo que es mas triste, á Holanda, Suiza, Dinamarca, Suecia y Noruega, países de suelo ingrato, ya que no completamente refractario á la viticultura, por mas que hasta en el instante de empaquetar algunos productos, y cuando la exposicion estaba cerrada y ya no habia Jurado ni nada que se le pareciese, aun se concedieron algunos premios.

Unos 300 expositores españoles de aceite de olivas concurrieron á Filadelfia, y solo unos 30 fueron premiados, y eso que nuestra fama en superioridad de aceitunas es bien antigua, y que hoy en la plaza de Marsella se paga el aceite valenciano mas caro que otro alguno; y cuando ya en Viena habíamos conseguido una brillante victoria sobre las naciones que cual Francia é Italia siempre nos habian aventajado, en tales términos, que el célebre economista francés Reybaud llegó á estampar en una revista de fama universal, las siguientes palabras:

«España ha roto al fin con sus antiguos y bárbaros métodos, y obtiene hoy aceites de primera calidad que pueden rivalizar con los nuestros, y hallar en Francia misma ventajoso mercado.»

No tenemos necesidad de insistir ahora sobre qué aceites eran los sobresalientes, pero sí es bueno consignar que los valencianos y catalanes se distinguan por su superior fabricacion, y que Andalucía y Extremadura dieron muestra de su rica produccion, siendo dignas de todo aprecio las muestras mandadas desde las márgenes del Duero y del Tormes.

Los chocolates de España fueron bien recompensados, y lo merecian, porque la fabricacion de este artículo se ha llevado en nuestro país á un grado de perfeccion, que nos envidian los extranjeros, no solo con máquinas ingeniosas, sino tambien con los fabricados á brazo, sin mas utensilios que una piedra curva y un rodillo.

En el grupo de las sustancias textiles, de origen vegetal ó animal, los expositores españoles presentaron espartos en gran variedad, desde el flexible que nace en la sabana central y en los Monegros, hasta el murciano y andaluz de mas rigidez, pero de mas talla; cáñamos superiores de la vega de Granada, de las orillas del Ebro y Guadalquivir y de las márgenes del Segura y del Mijares; linos finísimos de Canarias, de Leon y Salamanca; juncia de Extremadura; crin vegetal de Castellon; *urtica tenacissima* de Cáceres, y entre tantos y ricos productos, solo se consiguieron una media docena de recompensas para mas de cien expositores.

Las lanas merinas extremeñas, las de Córdoba,

Cuenca, Salamanca y Soria, y aun las de otros puntos, figuraban en la exposicion en condiciones que sus vellones no eran despreciables; no lo consideró así el Jurado, pues negó toda recompensa, y otro tanto ocurrió á los expositores de sedas en capullo é hiladas, y á los de herramientas y abonos para la agricultura.

Refiriéndonos ahora á los expositores de Filipinas, diremos que los productos mas notables eran las fibras textiles, las colecciones de maderas, el azúcar, cacao, café, algodón y plantas medicinales y semillas. En alguno de estos artículos, como el azúcar, los filipinos han obtenido cosecha abundante de recompensas; pero en otros han tenido la misma suerte que la mayoría de los agricultores de la Península, y es de extrañar que la magnífica colección de tabacos que se presentó en Filadelfia no haya sido premiada.

Los Estados-Unidos tenían en el edificio de Agricultura la parte del león; bien es verdad que demostraron que son tan buenos labradores como maquinistas.

En la seccion de arboricultura eran notables las muestras de maderas, gomas y resinas, las cortezas destinadas á la tenería, los ejemplos de maderas en las que se han inyectado principios minerales para poderlas usar en traviesas, vigas maestras, tornapuntas de puentes, postes telegráficos, en una palabra, en todos los casos en que han de estar á la intemperie, y por tanto, sujetas á una pronta destruccion.

Llamaban principalmente la atencion los trozos de tronco de los colosales árboles de California, y unos grandes tubos de cristal de dos metros de altura y 0<sup>m</sup>,30 de diámetro que contenian las tierras y piedras que forman el suelo, en la disposicion misma con que se hallan estos en todos aquellos puntos de que se han tomado las muestras.

Alguno que otro ejemplar de conservas de setas y arándanos, de fresas y moras de zarza se presentó, así como una colección de modelos en cera de peras y manzanas indígenas.

Excelentes muestras de trigos y maices, de semillas y forrajes, aparecian en Filadelfia, y entre unos 50 expositores de este grupo sobresalian la exhibicion colectiva del *Estado de Indiana* y la de la *Comision agrícola del Estado de Illinois*, que presentó varias colecciones muy completas de los recursos agrícolas, hortenses, mineros y geológicos del país.

Abundaban los expositores de tabacos en hoja y elaborados, y aunque este producto no podia luchar en calidad con el de la isla de Cuba, vencía por el precio, habiendo además algunas clases, tales como el tabaco para mascar, y aun el rapé, que eran verdaderas especialidades.

Muestras de mostaza, de cebada perlada, de café y de entre-platos hubo también en la exposicion, pero

estos artículos no podian compararse con sus similares franceses.

Varios animales disecados, principalmente pájaros, y alguna colección de insectos, era cuanto representaba los animales de los bosques; y en la seccion de pesca figuraron abundantes muestras de redes, anzuelos, arpones y demas aparatos para pescar en los rios ó en el mar, junto con algunos peces disecados, varios acuarios, un aparato para la piscicultura y una completa exhibicion hecha por la *City of Gloucester, Mass.*, que representaba los progresos y la industria del primer puerto pescador de los Estados-Unidos. Toda esta parte de la exposicion era de lo mas curioso de ver en el edificio.

En el grupo de productos vegetales y animales se encontraba leche condensada, gelatinas, sebos, conservas de carnes y vegetales, jarabes, superiores jamones, pastas para sopas, harinas, almidón de primera calidad, azúcar de leche, de manzanas, de coco, etc.; artículos todos que podian ponerse en parangon con los mejores del certámen.

Algunos vinos de New-Jersey é Illinois, pero sobre todo de California, fueron á Filadelfia, y si bien la mayoría de los primeros eran pobres imitaciones de los franceses, los californianos competian con los italianos, portugueses y españoles; y no hay duda que dentro de poco tiempo serán temibles adversarios.

Cualquiera supondrá que no faltaba en la Exposicion el *brandy* y el *whiskey*, á que tan aficionados son los norte-americanos, así como tampoco muestras de cerveza, bebida que hace aun pocos años era casi desconocida en aquel país, pero cuyo consumo es hoy inmenso, despues de aprendida su buena fabricacion y su general uso, importados con la numerosísima inmigracion alemana.

Excelentes muestrarios de chocolates, géneros de confiteria, galletas y bizcochos, se hallaban en el departamento de los Estados-Unidos, debidos principalmente á los fabricantes de Filadelfia y Nueva-York.

Contra lo que pudiera creerse, solo habia dos expositores de algodón, y esto tiene fácil explicacion, porque los Estados del Sur, que son los productores de aquella sustancia, no figuraban en el certámen; signo evidente de la animadversion que reina entre las comarcas del Mediodía y del Norte de la gran República. Tampoco hubo sino escasas muestras de lanas; y entre las sustancias textiles solo llamaron la atencion las crines, de las que se hace gran uso en aquel país para tejer telas de gran resistencia, y de excelentes cualidades para trajes de verano.

La verdadera importancia de la exposicion agrícola de los Estados-Unidos, consistia en la maquinaria, en cuyo grupo hubo mas de 300 expositores, y bien puede decirse que, con las circunstancias que allí se

reunian, se podía ver un gran adelanto en los útiles agrícolas conocidos hasta ahora.

Dícese que la primera máquina para trillar con auxilio del vapor, fué introducida en Escocia á principios del siglo actual, y mas de treinta modelos de trilladoras, á cual mas acabados y perfectos, se veian en Fairmount Park. La primera segadora de que se tiene noticia es del año de 1790, y cerca de ciento habia en el edificio de la agricultura, algunas tan bien concluidas como una obra de joyería, y tan á propósito ideadas, que eran la admiracion de los mecánicos y la alegría de los labradores del *Far West*, allí donde los campos de trigo no tienen límite, y cuyas cosechas van á acumularse en Chicago, para ser despues enviadas á todo el mundo. La Exposicion era tambien notable por las segadoras que atan ademas las gavillas automáticamente; si hace pocos años se hubiera dicho que un solo hombre hubiera llevado una máquina por un sembrado, y al paso ordinario de una pareja de caballos ó mulas, hubiera segado una banda de dos metros de ancho, atando ademas los haces y dejándolos de pié, nadie lo hubiera creido; y sin embargo, hoy es esto usual en el Norte de América, y los aparatos de *Wood*, de Hoosac Falls, N. Y.; *Barnes*, de Siracusa, N. Y.; *Esterly*, de Whitewater, Wis., y otros estaban demostrándolo.

Arados figuraban en gran número, unos para prados, otros para tierras fuertes, varios para terrenos inclinados, en que no se puede emplear sino la fuerza de una sola caballería, y los mas para una y dos yuntas, y aun para hacer uso del vapor. Entre unos 300 de estos aparatos de vertedera ó de reja sencilla, eran los mas curiosos los de hierro y acero de *Speer*, de Pittsburgo; los de *Root*, de Mount Joy, Pa.; el ideado por *Wagener*, de Holtsville, N. Y., que permite variar la profundidad del surco, y por tanto, la fuerza empleada; el de vapor de *Benson*, de Baltimore, y los de la *South Bend Iron works C.º*, del pueblo de su nombre, en la Indiana, alguno de los que, con incrustaciones de oro y plata, se dice que ha costado mas de 1000 duros; y sin embargo, á pesar de tanta variedad de arados, no han figurado en el certámen todos los que se emplean con buen éxito en el país.

Rastros, aventadoras, rodillos, sembradoras para cereales y tubérculos, habia con profusion; y tantas clases de útiles y aparatos diversos, que debe asegurarse que no hay una operacion agrícola que no se pueda hacer con ellos.

Si á lo dicho se agrega que las locomovibles, los caminos de hierro portátiles, los molinos, las prensas y otras máquinas destinadas á la agricultura se presentaron tambien por los norte-americanos, habrá de concederse á estos que su « victoria en toda la línea » no puede ser mas completa.

Para concluir con lo que los Estados-Unidos remitiéron á la exposicion de Agricultura, haremos constatar la existencia de máquinas para tostar café, fabricar queso y manteca, hacer helados, batir huevos y tejer mimbres y paja; así como la de jaulas para aves y arreos para caballerías; y por último, multitud de abonos, entre los que descollaban los superfosfatos y los guanos artificiales.

No quedaria completo el breve relato de la exposicion agrícola, si no dijéramos que en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre, hubo exposiciones de ganados, caballerías, perros, aves y peces, en donde figuraron los caballos de carrera de pura sangre, las vacas lecheras, las yeguas de cria con sus rastras, las mulas y borricos, los carneros y cabras, las gallinas y los patos, las merluzas y salmones vivos, y otros muchos animales, útiles al hombre, de las mejores condiciones y en gran abundancia.

Otra exposicion pomológica, cuyas muestras se fueron variando con la estacion, hubo en un edificio anejo al principal; así como en otro destinado exclusivamente á los cerveceros, se presentaron las mejores muestras de grano y lúpulo para la fabricacion, los ingenios y aparatos en que tiene lugar la molienda y fermentacion, y, por fin, las calderas y máquinas empleadas en la fabricacion completa y clarificacion.

Aun quedan varios edificios por citar, en que habia objetos agrícolas, pero como estos, ó son de poco interes, ó se hallan en los pabellones construidos por los diversos Estados, ponemos punto á nuestro artículo.

D. DE CORTÁZAR.

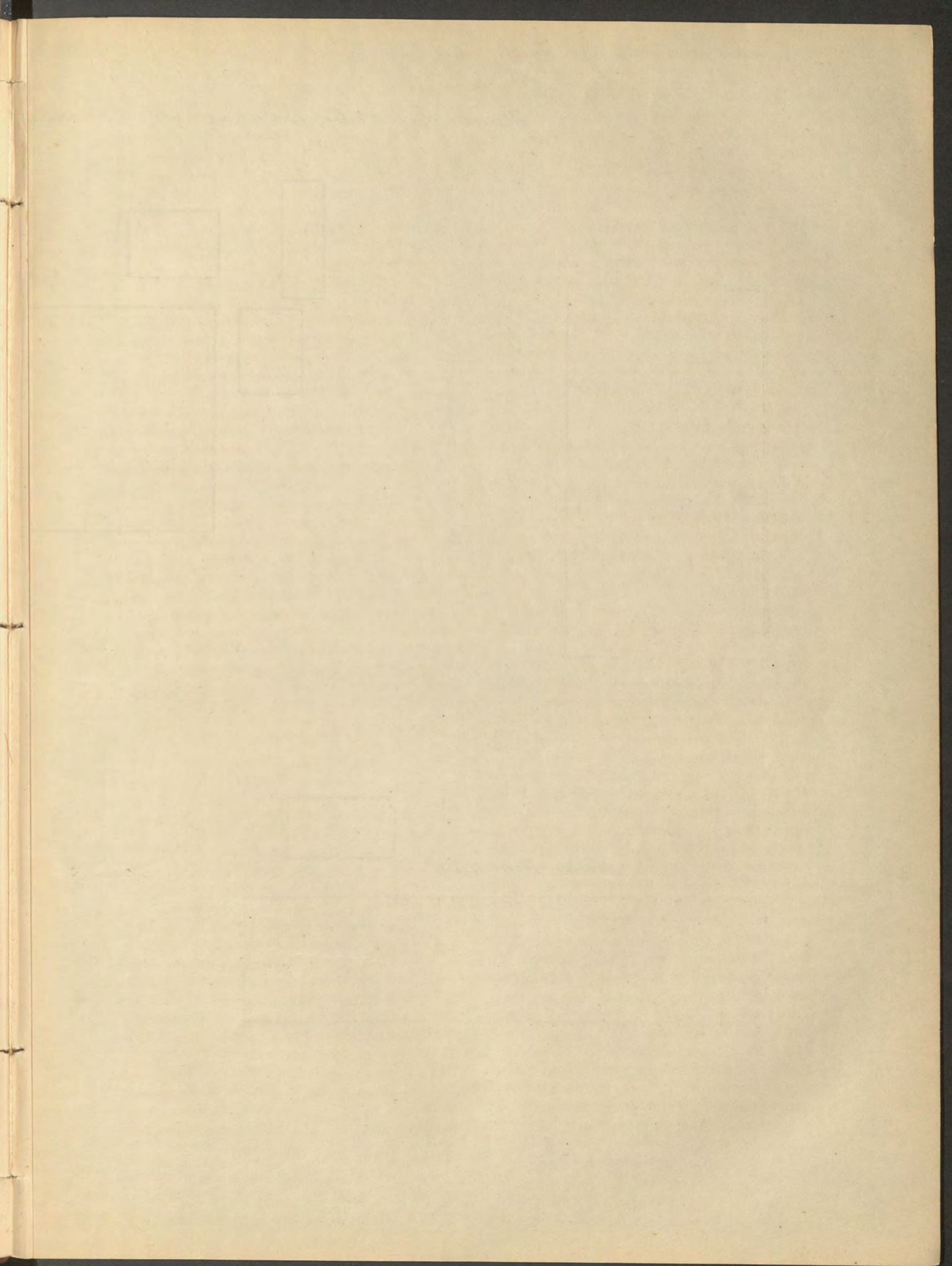
## LOCOMOCION AÉREA.

### Aviacion.

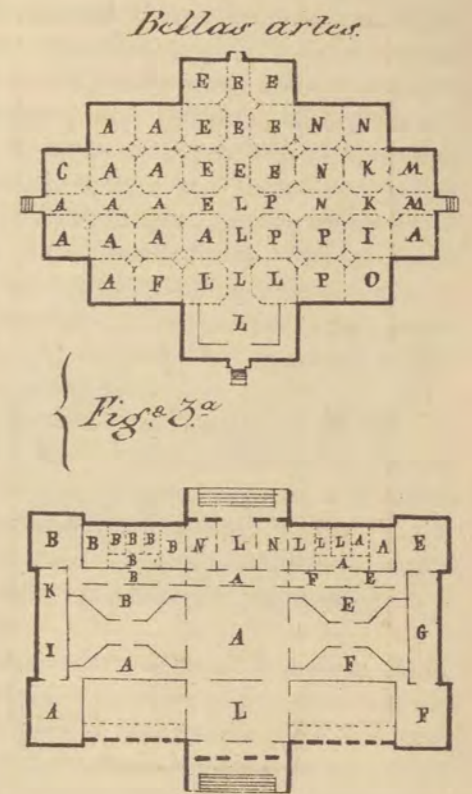
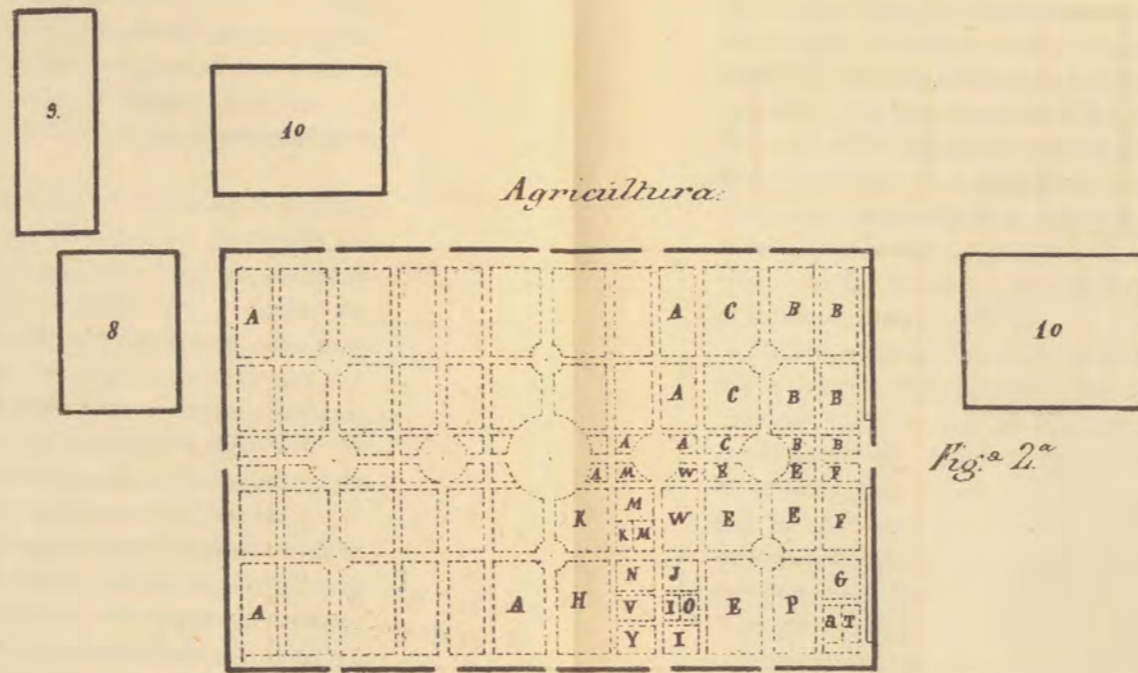
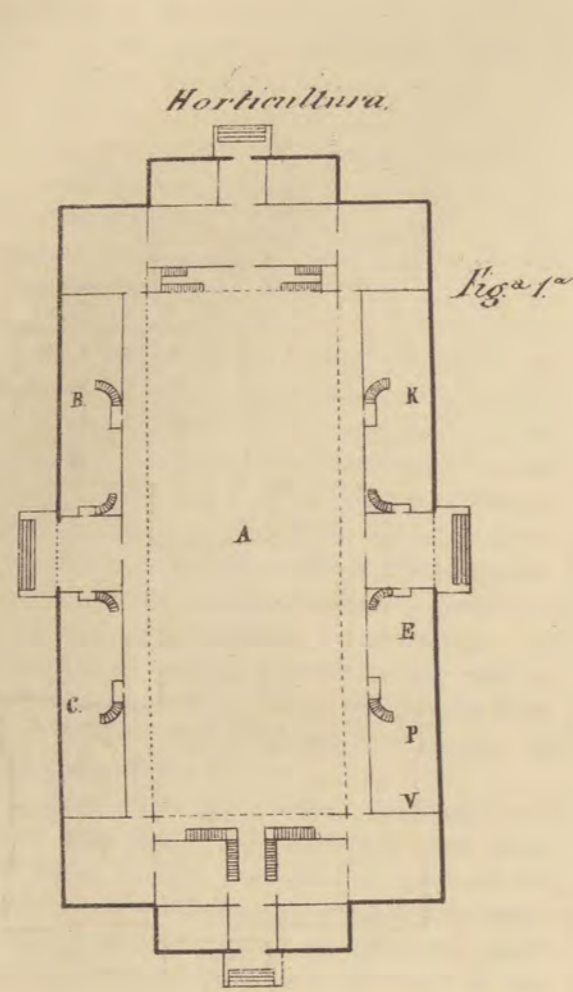
#### V.

Preciso es confesar que nuestra razon se rebela ante la idea de que se eleven y crucen los aires esas inmensas moles de hierro, movidas por el fuego y el agua, y cuyo peso es sólo comparable á su ilimitado poder. Y más difícil ha de parecernos aun la realizacion de tal idea, si tenemos presente que para obtener un efecto constante por espacio de un tiempo mas ó menos considerable, es indispensable proveer al motor de los dos elementos que alimentan la fuerza motriz que desarrolla y que consume cantidades enormes de combustible y de agente motor.

Mas téngase presente que en toda nueva aplicacion que el hombre ha hecho de los motores, los ha modificado apropiándolos á las exigencias del caso. Tan absurdo nos parece creer que hemos de ver volar las

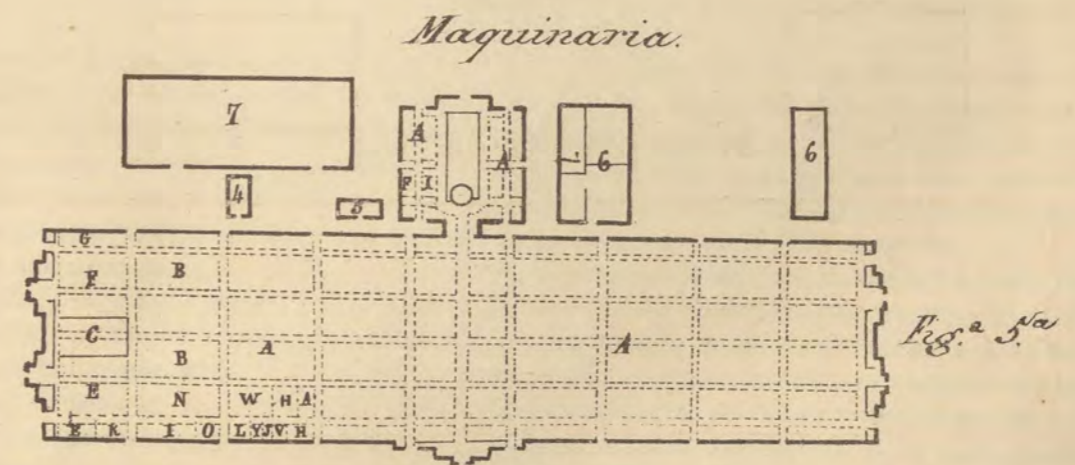
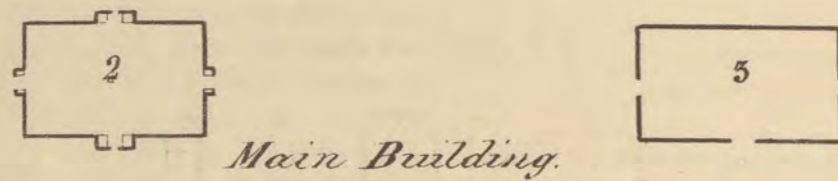


Planta de los edificios principales y distribución de su superficie entre los distintos países.



Escala {
 

- Figura 1.<sup>a</sup> 1 pulgada 80 pies
- " 2.<sup>a</sup> 1 pulgada 225 pies
- " 3.<sup>a</sup> 1 pulgada 180 pies
- " 4.<sup>a</sup> 1 pulgada 360 pies
- " 5.<sup>a</sup> 1 pulgada 320 pies



A Estados Unidos  
 B Inglaterra  
 C Canada  
 D Posesiones Inglesas  
 E Francia  
 F Alemania  
 G Austria-Hungria  
 H Rusia

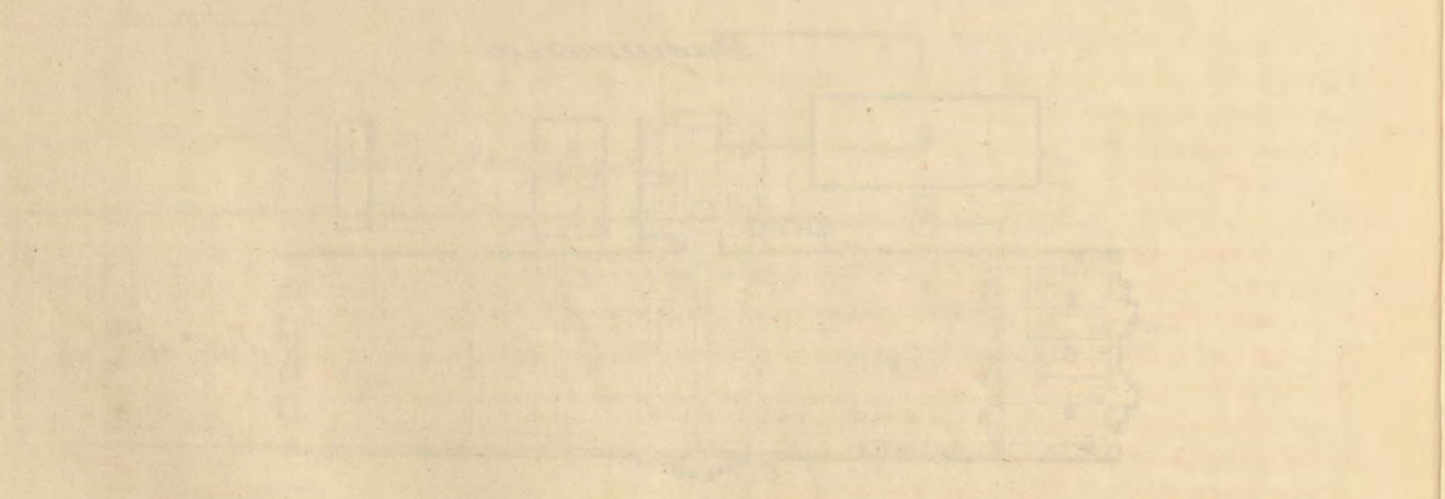
I Suecia  
 J Noruega  
 K España  
 L Italia  
 M Portugal  
 N Belgica  
 O Dinamarca  
 P Holanda

Q Suiza  
 R Turquía  
 S Egipto  
 T Japon  
 U China  
 V Republica Argentina  
 W Brasil  
 X Mexico

Y Chile  
 Z Peru  
 a Venezuela  
 b Tunex  
 c Estados libres de Orange  
 d Islas de Sandwich  
 e Anejo para minoraes  
 f Anejo para carruages

3 Exposicion Fotografica  
 4 Calderas inglesas  
 5 Calderas Corliss  
 6 Hervideros y Calderas  
 7 Exposicion de Teneria  
 8 Carros de labranza  
 9 Exposicion de Cerveceria  
 10 Exposicion Pomologica

*Faint handwritten text at the top of the page.*



*Faint handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or a note.*

locomotoras empleadas en nuestras vías férreas, como pretencioso es suponer que no es posible imaginar un motor que reúna las condiciones deseadas ó indispensables para realizar la locomoción aérea, que si por una parte el problema está sujeto á limitaciones fáciles de concebir, por otra tenemos mucho campo que recorrer, no tratándose por el momento de resolver la cuestión económica y sí solamente la cuestión práctica: queremos realizar la idea, *cueste lo que cueste*, y tenemos, por lo tanto, á nuestra disposición, poderosísimos medios de acción que facilitarán grandemente el logro de nuestros deseos.

Fácil nos sería demostrar que aun empleando el vapor de agua como agente motor, es posible construir motores cuyo peso sea tan pequeño como lo exigen las condiciones del problema que nos ocupa. Mas ni entra en nuestro plan el desarrollo de una teoría que, además de ser muy conocida, nos apartaría del objeto principal de nuestros estudios, ni la cuestión, *teóricamente* considerada, tiene la importancia que á primera vista puede creerse, como demostraremos muy pronto.

No podemos menos, sin embargo, de recordar á nuestros lectores, que, estando representado el trabajo que puede producir un motor por un producto compuesto de dos factores que son variables y dependientes de las necesidades de cada caso particular, tenemos elementos suficientes para realizar una aplicación que no tiene límites bien marcados y definidos.

En efecto, si representamos por *P* la presión ejercida por el vapor de agua, contra la superficie del pistón de una máquina de vapor, y por *E* el espacio recorrido en la unidad de tiempo por dicho órgano: la expresión analítica que nos dará el trabajo *T* teóricamente posible, será:

$$T = P \times E.$$

en la cual *T* tendrá el mismo valor, por más que *P* y *E* varíen, siempre y cuando su producto no varíe. Fácilmente se concibe, pues, que, construyendo motores dotados de una gran velocidad, ó capaces de funcionar á muy altas presiones, pueden obtenerse tan ligeros como sea preciso, y mas aun, si á una gran velocidad reúnen una gran presión.

No se nos oculta que, *prácticamente*, no se puede llegar al límite teórico, mas nos parece muy difícil marcar cuál sea el límite práctico.

De todos modos, téngase en cuenta que lo esencial, lo indispensable en todo motor, puede reducirse á tan exiguas proporciones y tan sencillos y escasos órganos, que, aun *à priori*, puede y debe admitirse que es posible construir motores de vapor de agua capaces de producir un *esfuerzo* tal, que puedan elevarse á sí mismos por medio de propulsores que actúen en una masa de aire.

Lo que ya no es tan fácil lograr, es que esos motores funcionen durante un espacio de tiempo mas ó menos considerable y produciendo un *trabajo constante*.

Si pudiéramos prescindir del generador, del combustible y del agua necesaria á la alimentación, el problema sería muy sencillo de resolver; estos elementos indispensables en los motores que estamos estudiando, son los que dificultan grandemente su adopción, por mas que los inconvenientes que presentan no los creamos imposibles de evitar, sobre todo si admitimos,—y despues así lo demostramos,—que la acción del motor no ha de ser ni continua ni constante.

No es arriesgado afirmar que pueden construirse motores de vapor de agua, cuyo peso no exceda de 1,5 á 2 kilogramos por caballo de fuerza, incluyendo en ese peso la caldera (que debería tener condiciones especiales), el cilindro con sus accesorios, y todo lo necesario para funcionar durante un espacio de tiempo mas ó menos considerable.

Calcúlese, y se verá que es así, aun sin emplear presiones superiores á 20 atmósferas y velocidades muy superiores á las que *prácticamente* se obtienen en muchas aplicaciones industriales.

Sin pretender, pues, que sea conveniente aplicar á la locomoción aérea los motores de vapor de agua, lo creemos posible.

Si, remontándonos á la esfera de lo *posible*, examináramos los muchos y variados medios de acción que la naturaleza nos ofrece y la ciencia pone á nuestra disposición, para aplicarlos á la realización de motores nunca vistos ni soñados, tan ligeros como poderosos, tan sencillos como sorprendentes; si aun nos concretáramos á los que ya han sido proyectados y realizados, nos sería muy fácil demostrar que tenemos muchos medios de lograr nuestros fines, siempre que, como en el caso presente, pueda prescindirse de la *cuestión económica*.

El aire comprimido ó recalentado; las sustancias explosivas, la extrema volatilidad de ciertos líquidos; los resortes; la electricidad misma bien aplicada como fuerza motriz; todos estos y muchos otros elementos, podrían ser utilizados para construir nuevos motores que reunieran las condiciones apetecidas.

Creemos que nuestros lectores nos agradecerán prescindamos de esa excursión al fértil campo del idealismo; convencidos de ello, nos limitaremos á fijar su atención en un motor, conocido ya y aplicado con muy buen éxito en gran número de casos especiales. Nos referimos al motor Lenoir, que, como saben nuestros lectores, está fundado en la propiedad que tiene la chispa eléctrica de determinar en condiciones dadas la combinación del hidrógeno y el oxígeno para formar agua.

Un cilindro con su correspondiente pistón y un mecanismo distribuidor cuyo peso es insignificante: un

depósito de hidrógeno y un carrete, con su correspondiente pila: hé aquí la sencilla y ligera máquina que preferimos, hoy por hoy, para la aplicación que deseamos realizar.

Téngase en cuenta, además, que la parte más difícil del problema, la alimentación del motor, está resuelta con los de esta clase, puesto que el aire y el hidrógeno, los dos elementos que la constituyen, son los más apropiados al caso: el primero por tenerlo á nuestra disposición en todas partes gratuitamente; el segundo por ser muy fácil, á causa de su ligereza, transportarlo y aun utilizar esta propiedad en beneficio nuestro.

El único inconveniente que ofrecen á primera vista los motores del sistema que nos ocupa, es, á no dudarlo, la elevación de temperatura que se produce en el cilindro motor, la que origina una constante refrigeración de dicho órgano, y, por consiguiente, el empleo de una cantidad de agua relativamente considerable, cuyo peso anula casi por completo las ventajas enunciadas.

Este inconveniente, ¿es fácil evitarlo?

No nos cansaremos de repetir que, tratándose de realizar un motor práctico y no un motor económico, tenemos á nuestra disposición medios que han de facilitar grandemente la realización de nuestra idea.

Así es que para vencer la dificultad presente, nos sobran elementos en el ya vasto arsenal de los conocimientos y de las aplicaciones modernas.

De tres modos distintos podemos lograr nuestro objeto:

- 1.º Enfriando el agua que sirve para la refrigeración.
- 2.º Empleando mezclas frigoríferas.
- 3.º Introduciendo en el cilindro un cuerpo volátil.

Se concibe fácilmente que, si en condiciones ventajosas se pudiese obtener el enfriamiento del agua que rodea las paredes del cilindro motor, la misma cantidad de aquel líquido podría servir indefinidamente,—prescindiendo de una pequeña é inevitable pérdida,—para el enfriamiento de las paredes de dicho cilindro: de aquí la disminución de un peso considerable, tanto mayor cuanto más sencillo fuese el mecanismo empleado para obtener aquel resultado. Una serie de planos formados con telas metálicas,—de aluminio,—contra los cuales chocara la lámina de agua que había servido para la refrigeración y la velocidad enorme que por precisión han de tener las máquinas aviadoras, producirían, á no dudarlo, el efecto deseado de enfriar casi instantáneamente dicho líquido. Si se quisieran evitar las pérdidas debidas á la evaporación, podrían sustituirse las telas metálicas por tubos de aluminio de paredes muy delgadas y alrededor de las cuales circulara una cantidad muy pequeña de algún éter muy volátil.

Aunque muy costoso, sería muy fácil y daría mejores resultados el empleo de una mezcla frigorífica que, en pequeñas dosis, rodeara las paredes del cilindro. Conocemos muchas que serían aceptables.

Pero el medio que nosotros adoptaríamos, y que mejor resuelve la cuestión, es el tercero de los enunciados; es decir: la introducción de un líquido muy volátil en el interior del cilindro motor: medio que hemos ideado nosotros mismos y que daría excelentes resultados.

Recordaremos á nuestros lectores que, en los motores de gas hidrógeno, al verificarse la combinación de aquel con el oxígeno del aire, se produce, como en toda combinación química análoga, una elevación de temperatura muy considerable, la que, dilatando el exceso de aire contenido en la cámara del cilindro, da origen á la fuerza motriz del motor. Esa elevada temperatura, que puede llegar á ser de 400°, además de dilatar considerablemente las paredes del cilindro motor y todas las demás partes que constituyen su organismo, inconveniente, por sí solo, de mucha trascendencia en la práctica, da lugar á que, siendo imposible lubricar el mecanismo, se produzca un frotamiento de tal importancia, que absorba muy pronto la mayor parte de la fuerza producida, y acabe por destruir en breve tiempo las superficies que están en contacto.

Para evitar estos inconvenientes y hacer práctico el motor que nos ocupa, una corriente de agua fría rodea constantemente las paredes exteriores del cilindro motor, lográndose por ese medio que la temperatura de dicho cilindro no exceda de los límites requeridos.

Se comprende fácilmente que, en los motores fijos y en la mayoría de los casos, no tiene grandes inconvenientes la adopción de este medio de refrigeración; mas al tratarse de una aplicación que, indispensablemente requiere un conjunto sencillo y ligero, no cabe duda que es indispensable adoptar otro medio más conforme con las exigencias del caso. Y tanto es así, que de no ser posible nuestro intento, sería preferible el empleo de la vulgar y tan conocida máquina de vapor.

Adoptando, pues, el medio que proponemos, se logrará la supresión del agua y con ello la disminución del peso más considerable del conjunto.

Y téngase en cuenta que, si bien por una parte hay una pérdida de fuerza motriz absorbida por el cuerpo que se introduce en el interior del cilindro al pasar del estado líquido al gaseoso, en cambio el gran aumento de volumen que adquiere aquel al volatilizarse, compensa, y con creces, la pérdida sufrida al verificarse el doble é inverso efecto que tiene lugar.

Cuál sea ese líquido volátil; cuánta la cantidad que se necesita para producir una cantidad dada de trabajo; qué disposición hemos ideado para introducirlo en

el interior del cilindro.... ni esta ni otras muchas cuestiones, que no tienen mas que una importancia muy secundaria, pensamos detallarlas ó resolverlas por el momento. Por ahora no creemos oportuno extendernos en una cuestion que, como mas tarde veremos, se resuelve por sí sola al aplicar nuestra teoría de la aviación.

Sin embargo, no creemos inoportuno dirigirnos á aquellos de nuestros lectores incrédulos que, como si lo viéramos, no han quedado muy convencidos de que hemos probado existen motores tan ligeros como exigen nuestros cálculos anteriores, y nos permitiremos dirigirles las siguientes preguntas:

¿ Creen esos señores que las locomotoras cruzarian nuestro suelo, si este no anulara, en virtud de una ley muy conocida, la componente vertical debida al peso de esas máquinas?

Esos buques que surcan los mares, ¿ existirian si no perdieran de su peso el del volúmen de agua que desalojan?

A falta de un motor *tan ligero* como es preciso para resolver nuestro problema, ¿ no tenemos medios de *aligerarlo* hasta donde nos sea conveniente?

Si así es, como mil experimentos prácticos lo demuestran, la importancia que se da á la cuestion de los motores, desaparece casi por completo; y una máquina racional y no un mito absurdo puede y debe resolver, á no dudarlo, el problema que tan difícil á primera vista parece.

Al hacer la aplicacion de nuestro sistema de aviación, volveremos á ocuparnos en los motores y resolveremos todas las dudas que se puedan ofrecer.

Veamos ahora cómo es posible aun colocarnos en condiciones mucho más ventajosas.

RAMON DE MORENES.  
Ingeniero.

## EJECUCION DE SERVICIOS PÚBLICOS.

Confusion notable es la que reina acerca de lo que hay legislado sobre ejecucion de servicios públicos, no solo entre el comun de las gentes, sino hasta en centros oficiales diversos; y uno de ellos es el Ministerio de la Gobernacion, que en 9 de Enero último ha expedido dos Reales Decretos, con acuerdo del Consejo de Ministros, para dar al de Gobernacion un permiso que ninguna falta le hacia. Nace esto, de que, no dando á las palabras el exacto valor que tienen, se toma *ejecucion* por *contratacion*, y se aplica á la primera lo que está dispuesto exclusivamente para el caso particular en que se adopte el medio que la segunda indica.

La *ejecucion* de los servicios públicos puede tener

lugar de dos maneras: ó por *administracion* ó por *contrato*; es decir que el Estado, representado por un ministro ó por otro funcionario delegado de éste, toma á su cuidado la adquisicion de los objetos necesarios en el mercado y la direccion inmediata de su empleo en todos sus pormenores, ó se conviene con determinada persona para que, mediante un precio total señalado, le entregue todo hecho y terminado conforme á un pliego de condiciones. Por el primer medio, ó sea por *administracion*, se llevan á cabo muchos é importantes servicios; como la fabricacion de cigarros, la de armas, la carena de buques de guerra, la construccion de algunas carreteras, etcétera, sin que nunca haya sido necesaria otra formalidad que una simple disposicion del Ministro, mandando que así se haga. Pero si se quiere usar el segundo medio, como se recomienda generalmente con razon bastante, entonces es preciso sujetarse á ciertas formalidades prescritas, no en ninguna ley, segun muchos creen, sino en un Real Decreto de 27 de Febrero de 1852, que no pudo ser tal ley porque las Cortes se cerraron sin poder discutir el asunto. En el preámbulo de este célebre decreto, así como en el texto todo del decreto mismo, se especifica con toda claridad que se trata del caso en que se hagan *contratos*, y la disposicion no se dirige á imponer la obligacion de que se realicen los servicios por medio de ellos, sino que *en el caso en que se celebren*, no puedan tener lugar sin ciertas condiciones. La principal de todas es la *pública subasta*; pero como hay ocasiones en que ésta no conviene ó no es posible, el art. 6.º especifica en diez párrafos cuáles son estas ocasiones y cómo se ha de proceder á «celebrar cualquier contrato de los mencionados en dicho artículo.»

Resulta, pues, que el Gobierno es árbitro para elegir entre los dos sistemas, por *administracion* y por *contrata*, y que en el caso en que en uso de sus facultades discrecionales, adopte el de *contrata*; no puede convenirse con ningun particular para la ejecucion del servicio, sino que está obligado (en cuanto un Real Decreto obliga á un Gobierno) á sacar el servicio á pública licitacion. Pero se exceptúa el *contrato* (no la *ejecucion*) de la licitacion pública, siempre que concurren las circunstancias marcadas en el art. 6.º del mencionado decreto y se cumplan las formalidades allí prescritas.

Así, pues, si el Ministerio de la Gobernacion hubiera querido contratar con determinado sugeto y en cantidad alzada las reparaciones de los cuarteles de Guardia civil de Badajoz y de Aravaca, estuviera muy en su lugar el Real Decreto autorizándole para ello con prévio acuerdo del Consejo de Ministros; pero para ejecutar las obras *sin contratarlas con nadie*, huelga por completo invocar la «excepcion 1.ª del art. 6.º del Real Decreto de 27 de Febrero

de 1852;» así como huelga también, si no es que se contradice algún tanto, lo de «efectuar por administración» y «sin las formalidades de subasta,» pues donde no hay contrato no cabe formalidad de subasta.

Como en repetidas ocasiones se han visto en diversos ministerios, y hasta en el de Fomento, este empeño en sacar fuera de quicio el decreto mencionado, conviene llamar la atención hacia este punto, y repetir la necesidad de no confundir el *contrato* con la *ejecución*.

EDUARDO SAAVEDRA.

## ESCALERA DE HIERRO Y MADERA.

(Lámina IV.)

Sencilla, ligera, económica y susceptible de buena decoración, es la que se representa en la lámina 4.<sup>a</sup>, ideada por el Sr. D. Aquilino Ujarabi, conocido por sus excelentes y apreciables trabajos en herrería, entre los que descuellan la verja del palacio del señor marqués de Portugalete, la del mausoleo del señor Murga, y la cubierta del salón de operaciones del nuevo edificio de Bolsa en Madrid, trabajos muy bien acabados, y que demuestran cualidades de estudio y perseverancia no muy comunes, por desgracia, en nuestro país.

La escalera de hierro y madera del Sr. Ujarabi confirma una vez más tan recomendables cualidades, y sancionada ya su bondad por la práctica, pues existen en Madrid tres construidas en edificios del Estado prestando servicio, puede considerársela entre las obras de verdadera y útil aplicación.

Como se ve en la citada lámina, la escalera es de caracol, de las llamadas de alma. Fraccíonase esta en tantas partes como peldaños, cada uno de los que lleva unido invariablemente una de aquellas. Todos los peldaños son iguales y pueden enlazarse entre sí en cualquier orden. El alma es de chapa de hierro de primera del núm. 16, arrollada, formando un cilindro de 0<sup>m</sup>,16 de diámetro, y doblada á lo largo de uno de los bordes de la generatriz de enlace en dirección normal al cilindro, formando como una pestaña de 0<sup>m</sup>,06 de ancho en toda la altura del peralte. Contorneando la base superior hay un collar, igualmente de chapa del mismo grueso, de 0<sup>m</sup>,05 de altura, y que sobresale en la mitad de esta sobre el borde del cilindro. Aseguran al collar cuatro remaches, y lleva otros tantos huecos para colocar los tornillos de unión con el alma del peldaño siguiente que enchufa dentro del collar.

Con la pestaña únese el peralte ó contra-huella del escalon, compuesto de un hierro de ángulo en sus líneas inferior y superior, colocados el de abajo con un brazo horizontal hacia adelante, y en sentido inverso el de arriba; á estos hierros se remachan las as-

pas, que dan la resistencia necesaria. Para que esta unión sea más fuerte, respaldada al hierro en ángulo, cubriendo los extremos de las aspás, una pletina del mismo ancho que aquel.

Los peraltes de cada dos peldaños contiguos van enlazados con dos pletinas, una en el centro de la huella, otra en su borde exterior, y además por la zanca de chapa que se roblona á escuadras fijas al peralte. Consíguese de este modo la rigidez de la escalera, á lo cual contribuye igualmente la huella de madera, sujeta con tornillos á los hierros de los peraltes y á los de arrostramiento citados.

Ofrecen apoyo á la barandilla la zanca de hierro ó la huella, que para ello tiene espesor sobrado.

Tal y conforme se ha descrito la escalera es la obra del constructor, y haríamos ofensa á nuestros lectores indicándoles tan sólo el partido que para la decoración puede sacarse de los tímpanos del peralte y de la zanca, de los enchufes del alma y aun de la misma huella de madera.

Que el peso de la escalera es insignificante; que el espacio que ocupa es reducido; que su descomposición en trozos pequeños facilita el transporte y consecuencia de todo la economía que hay en su adopción respecto de las de hierro fundido, no necesita mencionarse. Conviene, sin embargo, hacer presente que la huella de madera evita la dureza que se observa en las de fundición al subir, así como también disminuye el peligro de resbalar, que ocasionan con frecuencia, por más que se cale y raye la superficie de huella.

M. CORDERERA Y PONZAN.

## NUEVOS ENLACES PARA TUBOS CON PESTAÑAS.

(Lámina V.)

El enlace que representa las figuras 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> de la lámina V, es una modificación ideada por el señor Ehrhardt de Dusseldorf, de los empleados ya de antiguo en los aparatos de destilación de aguardientes y espíritus. Usábanse en estos cuñas de hierro hendidas por su medio, con las que se sujetaban los rebordes de los tubos de cobre, cogiéndolos en la hendidura de la cuña que se colocaba golpeando sobre su cabeza. La sencillez del enlace, la prontitud en hacerlo y desmontarlo sin perjudicar á los tubos, lo recomendaban en aquellos casos en que esta operación se repite muy á menudo; únicamente dejaba que desear la colocación de las cuñas á martillazos. Con las nuevas placas de acero se evita este inconveniente, y se proporciona el medio de graduar la presión entre los rebordes cuanto se desee.

La fig.<sup>a</sup> 5.<sup>a</sup> representa un empalme de dos tubos hecho con placas sencillas; la fig.<sup>a</sup> 6.<sup>a</sup> otro con dobles

placas. Cada placa está formada por una plancha de acero contorneada trasversalmente en forma de corchete, que deja entre sus dos brazos un espacio menor que el grueso de los rebordes que ha de sujetar, por cuya razon, una vez colocada, la elasticidad del metal puesta en juego al separarse aquellos, hace que opriman la junta. Con una sola serie de placas no es posible graduar la presion, y siendo conveniente efectuarlo en algunas ocasiones, ha ideado el inventor reforzar la union con otra doble fila de placas dispuestas sobre la primera y que las abrazan. En este caso, son mas anchas por uno de sus extremos, y van disminuyendo hasta el opuesto; de esta suerte, haciendo correr la placa superior á lo largo de la otra, la aprieta mas y mas asegurando el enlace.

Para colocarlas, es preciso separar sus brazos, lo que se consigue con el aparato representado en la figura 8.<sup>a</sup>, especie de tenaza, con la cual se cogen por sus rebordes y se abren para dejar paso á los de los tubos. Durante la colocacion, hay que mantener unidos los tubos, y para ello sirve la tenaza, fig.<sup>a</sup> 7.<sup>a</sup>, cuyo uso se comprende con la sola inspeccion del dibujo.

Auméntase la resistencia de las placas ó corchetes haciéndolos ondulados en el sentido de la longitud, con lo cual se dificulta la flexion.

Cuando los tubos son de fundicion, se colocan á martillazos sin necesidad de las tenazas descritas.

El sistema de union del Sr. Ehrhardt ofrece varias ventajas respecto de los de pestañas y pasadores, aunque le es inferior por otros conceptos. Aventájale en necesitar menos saliente en las pestañas, no debilitarlas tanto por no exigir se las taladre, mayor uniformidad en la presion de las roldanas de ajuste, igualmente que mayor sencillez en la union de los tubos que pueden enlazarse en cualquier posicion que se presenten sus extremos, sin necesidad de hacerlos girar para que se correspondan los taladros, como sucede empleando pasadores.

En cambio la union no es tan sólida, y á no adoptar el sistema de las dobles placas, es imposible recorrer las juntas apretándolas, si por cualquier circunstancia así fuera preciso. Tampoco se oponen á los movimientos de los tubos en sentido trasversal, paralelamente al plano de los rebordes.

Su coste inicial difiere poco del de los otros sistemas de empalme, no pudiendo consignarse por ahora cuál será el efectivo por ser invencion reciente y no haber trascurrido el tiempo necesario para experimentar su duracion y los gastos de conservacion que ocasiona. Parece, dada la naturaleza del material de que están compuestas las placas, que las trepidaciones y cambios bruscos de temperatura han de alterar en muy poco tiempo las condiciones de resistencia, obligando á renovarlas en breve plazo.

M. CARDERERA Y PONZAN.

## CAMINO DE HIERRO ECONÓMICO.

En extremo curiosos juzgamos los siguientes datos relativos al establecimiento de un ferro-carril industrial construido por los Sres. Ad. Lefranc y Compañía, con objeto de trasportar remolacha á una fábrica de su propiedad; camino que por su reducido coste y sistema de construccion es digno de notarse, ya que no lo sea por sus grandes proporciones.

Su longitud es tan solo de 2000 metros; las curvas son de pequeño radio, y las pendientes alcanzan inclinaciones del 3 y 4 por 100. Cifñese á las ondulaciones del terreno evitando en absoluto movimientos de tierras; de manera que la vía descansa inmediatamente sobre el terreno natural. Carriles Vignoles de 6,5 kilogramos de peso por metro lineal y separados 0<sup>m</sup>,60 de eje á eje, forman la vía que se ha subdividido en trozos de 6 metros de longitud. Cada uno de estos trozos lo forma un bastidor con traviesas de hierro y los correspondientes coginetes de fundicion para asegurar los carriles. Los bastidores, despues de asentados sobre el terreno, se aseguran unos con otros por pestañas y pasadores que los mantienen y afirman. El precio de cada bastidor es de 28 francos 50 cénts., ó sean 4,75 francos por metro lineal.

Dos locomotoras procedentes de los talleres de Cail con fuerza para arrastrar de 6 á 7 toneladas en horizontal hacen el servicio que igualmente requiere cuatro trenes de vagones, dos en marcha y otros dos en carga y descarga. Los vagones pueden cargar de 1000 á 1200 kilogramos; miden un metro cúbico de capacidad y cuestan 150 francos. La caja es de chapa de hierro y va provista de alzas en su contorno, las que levantadas al trasportar mercancías de mucho volumen y poco peso aumentan la cabida del vagon. Dos de las ruedas, sueltas en sus ejes, facilitan el paso por las curvas.

En el invierno, época durante la cual se verifica tan solo el transporte, circulan por la línea 18 trenes, haciendo cada máquina nueve viajes completos, cruzándose los trenes á mitad del camino en un apartadero dispuesto al efecto. La carga de un tren es de 4000 kilogramos, y los gastos de traccion ascienden á 36,40 francos por tren, ó 0,168 por tonelada y kilómetro.

Pasada la recoleccion de la remolacha, se desmonta el camino empleándolo en otros transportes. La instalacion ha invertido 15 dias trabajando dos hombres y llevando las máquinas el material; la operacion inversa exigió cinco dias y cuatro trabajadores.

M.

## COMPAÑIA DE LOS FERRO-CARRILES

DE

TARRAGONA A BARCELONA Y FRANCIA.

Del balance hecho por esta Compañía en 31 de Diciembre de 1876 tomamos las siguientes notas:

En el activo aparecen las partidas siguientes:

	Reales.
Coste de los caminos de Tarragona á Barcelona.....	131 685 850,77
Id. de Barcelona á Gerona.....	216 746 301,27
Id. de la construccion del de Gerona á Francia....	78 450 671,22
Complemento de obras y material.....	1 966 425,98
Por varios conceptos.....	47 736 594,91
Que componen un total de.....	<u>446 285 544,15</u>

En la cuenta del pasivo se consignan:

	Reales.
Capital: líneas de Tarragona, 36 000 acciones de 2 000 rs.....	72 000 000
Id. Gerona, 73 975 á 2 000 rs.....	140 552 500
Obligaciones en circulacion.....	13 585 5350
{ 2 8247 de 2 000 rs. de Tar-	
{ ragona.....	
{ 26 669 de 2 000 rs. de Ge-	
{ rona.....	
{ 27 293 de 950 de Gerona.	
Intereses devengados por las obligaciones.....	6 809 355,50
Obligaciones amortizadas pendientes de pago.....	62 900
Dividendos activos.—Tarragona.....	54 630
Id. id. —Gerona.....	499 572,20
Acreedores varios.....	1 068 808,86
Obligaciones emitidas.....	84 054 000
Productos líquidos de la explotacion: Tarragona.....	3 326 530,25
Id. id. Gerona.....	2 301 899,34
Cuya suma igual al del activo es de.....	<u>446 285 544,15</u>

Los productos brutos de la explotacion ascienden en la línea de Tarragona, durante el año de 1876, á la cantidad de 14 052 962,93, habiéndose gastado en la explotacion 5 312 971,92, que corresponde á un 37,8 por 100 de los productos, 3 389 640 en el pago de intereses y 2 023 820,76 en la reconstruccion de obras y renovacion de material.

Por iguales conceptos se han recaudado en la de Gerona 18 021 140,15, gastándose en la explotacion el 44,9 por 100, que hacen 8 082 814,35, en el pago de intereses 4 462 203, en amortizacion de obligaciones 57 000, y en reconstruccion de obras y renovacion de material 3 117 223,46.

## NOTICIAS.

Antes de salir de Madrid S. M. el rey, ha querido dejar constituida la Asociacion española para la exploracion del Africa, Sociedad que ha de auxiliar los trabajos de la formada en Bruselas por iniciativa del rey de los belgas. Al efecto, y previamente citados de orden de S. M., se reunieron en la Real Cámara los individuos que han de componer la Sociedad, en la cual se hallan representadas las diferentes clases que deben tomar parte en los trabajos; y habiendo S. M. expuesto el pensamiento, se procedió al nombramiento de la Junta directiva, para la cual, y por acuerdo unánime de la reunion, que nombró presidente á S. M., el rey designó á las personas siguientes:— Vicepresidentes, Sres. duque de Bailen y D. Francisco Coello; consiliarios, Sres. Ibaññez Ibero, Saavedra (D. Eduardo); Fernandez Guerra y marqués de Monistrol; tesorero, señor marqués de Urquijo; secretario, señor conde de Morphy, y vicesecretario, el Sr. Riaño.

Han sido destinados á la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, los ingenieros del mismo cuerpo: D. Pelayo Clairac, de la clase de primeros, que se hallaba afecto á la division hidrológica de Madrid; y el de la de segundos, D. Ramon Aguilar. Además ha sido nombrado para la provincia de Salamanca, el ingeniero segundo D. Antonio de la Cámara; trasladado de Cádiz á Teruel, el ingeniero primero D. Francisco Teran; y de Canarias á Oviedo, el de segunda D. Francisco Perez Alonso.

El proyecto premiado entre los presentados al concurso abierto por el Ayuntamiento de esta capital, para la reforma de los jardines del Buen-Retiro, ha resultado ser de los arquitectos, Ilmo. Sr. D. Tomás Aranguren y D. Carlos Velasco.

Por el ministerio de Fomento se ha acordado adquirir el proyecto de monumento sepulcral á Quintana, de nuestro querido amigo y compañero de redaccion D. Enrique M. Repullés y Vargas, que fué premiado en la última exposicion de bellas artes.

Terminadas las oposiciones á la cátedra de estereotomía, vacante en la escuela de arquitectura, se ha formado la terna con los opositores Sres. D. Enrique Fort, D. Adolfo Fernandez Casanova y D. Enrique Berrocal.

Han recibido el título de arquitectos, despues de hechos los correspondientes ejercicios de reválida en la escuela de Madrid, los señores que á continuacion se expresan: D. Javier Aguirre é Iturralde, D. Angel Cadarso y Greño, D. Manuel Casesnoves y Codina, D. Manuel García Vaamonde, D. Fausto Iñiguez de Betolaza, D. Juan Montserrat y Verges, D. José Novillo y Fertrel, D. Dimas Rodriguez Izquierdo, don Luis Sanz y Trompeta, y D. Enrique Verdú y Parejo; á quienes felicitamos y saludamos cordialmente.

## CONCURSO

La *Diputacion provincial de Barcelona* abre un concurso de proyectos para la construccion de un edificio destinado á las instituciones de Instruccion pública dependientes de la misma, excepto la Escuela de Náutica y la Normal de Maestras, con arreglo á las siguientes

### BASES.

*Primera.* El edificio ha de contener las instituciones que se expresan en el programa de las condiciones que debe reunir, al cual procurarán atenerse los opositores (1).

*Segunda.* En el término de tres meses, á contar desde el dia siguiente al de la insercion de estas bases en la *Gaceta de Madrid*, podrán presentar los que desearan concurrir al certámen, en la secretaria de la Diputacion, borradores de anteproyectos, en la forma y en las escalas que crean convenientes, con tal que den á comprender el pensamiento, así de la distribucion interior de los espacios en todos sus altos ó pisos, como de la forma y magnitud de los macizos y sustentáculos que constituyan las partes principales de la obra.

*Tercera.* Los concurrentes no firmarán estos borradores, y repetirán en ellos el lema consignado en el sobre del pliego cerrado que contenga el nombre y domicilio del autor. Así el anteproyecto como el pliego cerrado lo entregarán en la secretaria de la Diputacion, mediante el oportuno resguardo.

*Cuarta.* Trascorrido el plazo para la admision de anteproyectos, el tribunal de que se habla en la base 7.<sup>a</sup>, dentro del término de un mes, á contar desde el cierre del antecurso, elijirá de entre los trabajos presentados los que crea aceptables, sin exceder del número de doce, ni de los dos tercios, en número entero, en el caso de que los presentados no llegasen á diez y ocho.

*Quinta.* El propio tribunal publicará los lemas de los anteproyectos elegidos. Los que sean autores de los mismos, mediante la exhibicion del recibo expedido por la secretaria, podrán presentar en su dia y en dicha dependencia los proyectos definitivos, sin firma y bajo igual lema; y ademas, despues de ultimado el concurso, cada uno de ellos recibirá una indemnizacion de 1 000 pesetas por la cesion de sus trabajos á la Diputacion provincial. Los autores de los anteproyectos no elegidos podrán pasar á recoger los suyos en la secretaria del Cuerpo provincial, previa la devolucion del resguardo expedido.

*Sexta.* El plazo para la presentacion de los proyectos definitivos será el de seis meses, á contar desde el dia siguiente al octavo de la publicacion del resultado del primer

curso. Los autores de dichos proyectos podrán introducir todas las variaciones que juzguen convenientes en sus anteproyectos, y se sujetarán á lo prescrito por la Direccion general de Administracion, en 16 de Enero de 1860, en lo relativo á la Memoria descriptiva, presupuestos y pliegos de condiciones facultativas, al número de planos y á sus escalas, prescindiendo del duplicado de la documentacion y planos, los cuales podrán entregar en papel vitela, coloridos y sin encuadernar.

*Sétima.* El tribunal encargado de dictar el fallo será la Comision especial creada por acuerdo de la Diputacion de 19 de Abril de 1875, formando parte de ella cinco representantes de la Academia provincial de Bellas Artes, en vez del único que debia tener segun el referido acuerdo (1).

*Octava.* En el plazo máximo de dos meses, á contar desde el cierre de la admision de proyectos, el tribunal dará su fallo, eligiendo el proyecto que mejor cumpla con las condiciones del programa, y expresando los proyectos que apruebe de entre los presentados y el número de órden que corresponda á cada uno de ellos, segun su mérito relativo.

*Novena.* En sesion pública especial, que al efecto celebrará la Diputacion, se procederá á la apertura de los pliegos que contengan los nombres del autor premiado, de los que se hayan juzgado acreedores á las indemnizaciones de que habla la base undécima, y de los autores de los anteproyectos elegidos. En seguida se quemarán los demas pliegos.

*Décima.* El premio consistirá en un diploma honorífico y en la suma de 20 000 pesetas. Si la Diputacion lo estima conveniente conferirá ademas al autor premiado la direccion de la obra, con la asignacion anual de 10 000 pesetas.

*Undécima.* Los demas opositores que tomaren parte en el concurso y cuyos proyectos fueren aprobados por el tribunal, recibirán la indemnizacion de 1 500 pesetas si ceden á la Diputacion los trabajos presentados. Los que no quieran desprenderse de su proyecto lo retirarán de la secretaria de la Diputacion.

*Duodécima.* Los anteproyectos y proyectos presentados se expondrán al público antes de pronunciarse el fallo, y despues de dictado, en el palacio de la Diputacion ó en el local que determine ésta, por el tiempo que se juzgue conveniente.

*Décimatercera.* Terminado el concurso se abrirá una informacion pública por escrito sobre el proyecto elegido. El plazo para esta informacion será de 15 dias, á contar desde el siguiente al de la publicacion del resultado del concurso, debiéndose presentar los escritos, firmados por sus autores, á la secretaria de la Diputacion.

*Décimacuarta.* El opositor premiado, teniendo á la vista todos los proyectos adquiridos por la Diputacion, haciéndose cargo del resultado de la informacion y demas que pueda ilustrarle en el preciso término de un mes, desde el dia en que se le comunique el expediente, propondrá las reformas que trea convenientes, las cuales serán aceptadas si merecieren la aprobacion del tribunal censor, quien propondrá al propio tiempo á la Diputacion las demas variaciones que juzgue oportunas.

*Décimaquinta.* El director de la obra podrá ser separado de su cargo por acuerdo motivado de la Diputacion.

Barcelona 8 de Enero de 1877.—*El Presidente*, MELCHOR FERRER.—*El Secretario*, TEODORO LLAVALLOL.

(Gaceta del 15 de Febrero.)

(1) En la secretaria de la Diputacion se facilitará gratuitamente á los que lo solicitaren el programa de las condiciones que debe reunir el edificio, y un plano del solar en que ha de emplazarse la construccion.

(1) La Comision especial de que habla esta base, segun el acuerdo de 19 de Abril de 1875, se halla constituida por un diputado provincial, Presidente; por un individuo de las Academias de Bellas Artes, Medicina y Cirugia, Jurisprudencia y Legislacion, Buenas Letras y Ciencias naturales y Artes, designado por la respectiva Corporacion, y por un representante de los establecimientos siguientes: Escuela Normal de Maestros, Instituto de segunda ensenanza, Escuela de Ingenieros industriales, Escuela de Bellas Artes y Escuela de Arquitectura.

## SECCION OFICIAL.

## Gacetas de Febrero de 1877.

## MINISTERIO DE FOMENTO.

**Gaceta del 6.**—Real orden de 31 de Enero aprobando la cesion hecha por D. Francisco de Buergo y Campillo á favor de D. Andrés Peñero y Torralba, de la autorizacion que le fué otorgada por Real decreto de 24 de Febrero de 1871, para la construccion de un muelle en el puerto de Cartagena.

Real orden de 31 de Enero autorizando á la Real Compañia Asturiana para construir cuatro muelles embarcaderos en la Requejada, ria de Suances, provincia de Santander.

Real orden de 31 de Enero aprobando un reglamento para el régimen de la Comision Española de la Exposicion universal de Paris de 1878.

**Gaceta del 10.**—Real decreto de 9 de Febrero aprobando la instruccion para el servicio provincial de Estadística.

Real orden de 7 de Febrero declarando de utilidad pública el proyecto de apertura de una calle desde la plazuela de Cajigal hasta la dársena nueva de la villa de Santoña.

**Gaceta del 11.**—Real orden de 8 de Febrero declarando de utilidad pública el ferrocarril de Jerez de la Frontera á Sanlúcar de Barrameda y puerto de Bonanza.

**Gaceta del 12.**—Real orden de 7 de Febrero autorizando al marqués de San Carlos para que pueda usar en las fincas Raso y Aldovea ó en la acequia de Mejorada del Campo, de las concesiones de aguas del rio Henares, que le pertenecen.

**Gaceta del 14.**—Real orden de 8 de Febrero aprobando y declarando de utilidad pública las obras solicitadas por el Ayuntamiento de Taragona, para prolongar la calle de la muralla de Francolí.

Real orden de 8 de Febrero aprobando los trabajos ejecutados por D. Evaristo Arnus y declarando la propiedad del agua que ha encontrado.

**Gaceta del 18.**—Real orden de 8 de Febrero autorizando á D. Félix de Lezama para ejecutar las obras de saneamiento y terraplen de las marismas de Luchana y Vitoriche.

**Gaceta del 19.**—Real orden de 16 de Febrero aprobando la transferencia que ha hecho D. Luis Levison á favor de D. Julio Levison de la concesion que le fué hecha en 17 de Setiembre de 1875, autorizándole á construir tres rampas en la orilla izquierda de la ria de Bilbao, para cargar minerales.

Real orden de 16 de Febrero concediendo á D. Miguel Bourson y don Federico Solaegui unas marismas en la margen izquierda de la ria de Bilbao para establecer un embarcadero y una estacion que sirvan respectivamente para el ferrocarril de las minas Conchas á Luchana y para el de Bilbao á Portugalete.

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

**Gaceta del 17.**—Real decreto de 16 de Febrero sobre servicios públicos en los casos de excepcion, por lo que al ramo especial de correos se refiere.

Real decreto de 16 de Febrero autorizando al Ministro de la Gobernacion para adquirir 325 tensores, 295 aisladores y 1770 kilogramos de alambre por la cantidad de 3956,50 pesetas.

Real orden de 15 de Febrero disponiendo se proceda á la subasta para la adquisicion de 18000 metros de conductor telegráfico recubierto con destino al paso de los túneles de la linea de Lérida á Barcelona.

Real orden de 15 de Febrero disponiendo se proceda á nueva subasta para la adquisicion de 5300 metros de cable destinado á completar las comunicaciones interiores de Madrid.

## MINISTERIO DE MARINA.

**Gaceta del 11.**—Aviso de desaparicion de la valiza de Men-Audierne (entrada del rio Pont-l'abbé, costa NO. de Francia).

Aviso de nueva luz en el malecon de Elislether, próximo á Collmar (rio Elba).

Aviso de luces de puerto en Hangö (Finlandia, mar Báltico).

Aviso de supresion interina de la luz de Vizagapatan (Golfo de Bengala, Océano Indico).

Aviso de roca ahogada próxima á la entrada del puerto de Ke-Lung (costa N. de Formosa, mar de China).

Aviso de arrecifes en Nueva Caledonia (Océano Pacifico meridional).

Aviso de señales de niebla en los barcos-faros de las costas del Japon.

**Gaceta del 13.**—Aviso de luz de Oosterhoofd (isla Walcheren, Holanda).

Aviso de Banco Oreste, próximo á la isla Toag (costa de Arabia, mar Rojo).

Aviso de luz en el fuerte Santa María (entrada de Bahía, Brasil).

Aviso de faro en construccion en la primera punta de Java (isla de Java, Estrecho de la Sonda).

Aviso de faro en construccion sobre el Meinderts Droogte (Estrecho de Madura).

Aviso de barril para señalar una roca en el canal Rangitoto (Auckland, Nueva-Zelandia, costa E. de la isla del Norte, Océano Pacifico meridional).

**Gaceta del 14.**—Aviso de roca ahogada, próxima al canal de Morlaix en la isla de Bas (costa N. de Francia, Canal de la Mancha).

Aviso de luz en el puerto de Brindisi (costa de Italia, mar Adriático).

Aviso de luz de puerto en San Leonardo, puerto Philipp y boyá en el canal Sorrento (costa S. de Australia, Estrecho de Bas).

Aviso de barco-faro, próximo al arrecife número VI (isla Claremont, Estrecho de Torres, Océano Pacifico meridional).

Aviso de luz de direccion en el monte Little Seo (bahía de Keppel).

Aviso de valizamiento del canal Freeman (bahía Moreton).

**Gaceta del 15.**—Aviso de campana de niebla en la Torre de la playa Maugher (bahía de Halifax, Nueva-Escocia).

Aviso de luz de la isla Georges.

Aviso de valiza sobre el banco Old Proprietor (bahía de Fundy, Nueva Brunswick).

Aviso de luz á la entrada del rio Calcasieu (Luisiana, Golfo de Méjico).

Aviso de luz en Kingwasan, próximo á la bahía Sendai (costa E. de Nipon, Océano Pacifico septentrional).

Aviso de luz en Siriyasaki (Estrecho de Tsugar).

**Gaceta del 16.**—Aviso de valizamiento de la entrada de la bahía de Arachon (costa O. de Francia).

Aviso de luz en el cabo de San Francisco (Terranova).

Aviso de luz en Proboling (costa N. de Java).

Aviso de luz en Bezoeki (costa N. de Java).

Aviso de luz en Panaroeakan (costa N. de Java).

## MINISTERIO DE ESTADO.

**Gaceta del 8.**—Real decreto de 7 de Febrero mandando se observe y cumpla el reglamento para la ejecucion del Convenio celebrado en 27 de Abril de 1866 entre España y Portugal con el fin de facilitar las comunicaciones entre ambos paises.

**Gaceta del 15.**—Ley de 23 de Diciembre de 1876; tratado de comercio entre España y Rusia.

## MINISTERIO DE HACIENDA.

**Gaceta del 8.**—Real orden de 5 de Febrero aprobando la instruccion para el cumplimiento de la ley de Diciembre de 1876 sobre construccion, reparacion y venta de edificios para todos los servicios de la administracion del Estado.

## SUBASTAS.

*Gobierno de la provincia de Caceres.*—El dia 13 de Marzo próximo se subasta el aprovechamiento del corcho de la dehesa Valcorchero. (Gaceta del 8 de Febrero.)

*Gobierno de la provincia de Murcia.*—El dia 1.º de Marzo se subasta el esparto de Cehegin. (Gaceta del 9.)

*Diputacion provincial de Lugo.*—El 24 de Febrero se subasta la construccion de un edificio con destino á Casa de maternidad y Hospicio, bajo el tipo de 264 386,44 pesetas. (Gaceta del 9.)

*Comisaria de guerra de Burgos.*—El dia 8 de Marzo se subastan 142 860 kilogramos bajo el tipo de 0,08 pesetas por kilogramo. (Gaceta del 9.)

*Junta económica del Parque de artillería de San Sebastian.*—El dia 7 de Marzo se subastan 37 071 kilogramos de leña, 111 de cobre, 15 468 de laton, 32 322 de plomo, 3503 de zinc, 99 de hoja de lata, 284 de cuerda, 4 029 de cuero y 570 de trapo. (Gaceta del 9.)

*Junta económica de la pirotécnica militar de Sevilla.*—Se saca á subasta la adquisicion de 5 000 quintales métricos de carbon y de 16 000 tablas de pino de Flandes. (Gaceta del 9.)

*Gobierno de la provincia de Burgos.*—El dia 8 de Marzo se subastan las obras del trozo cuarto del camino provincial de Pampliega á Villahoz por 58 534,03 pesetas. (Gaceta del 11.)

*Gobierno de la provincia de Badajoz.*—El dia 26 de Febrero se subastan los acopios para la carretera de Cuesta de Castilleja á Badajoz. Presupuesto de contrata, 14 559 pesetas. (Gaceta del 11.)

*Administracion económica de la provincia de Guipúzcoa.*—El dia 10 de Marzo se subasta la reparacion de la casa-cuartel de la Estaola. Presupuesto, 11 117,43 pesetas. (Gaceta del 15.)

*Direccion general de Obras públicas.*—El dia 14 del próximo Marzo se subastan las obras de la mina de la acequia titulada del Sur del Canal de Isabel II. Presupuesto, 56 844,96 pesetas. (Gaceta del 16.)

*Gobierno de la provincia de Logroño.*—El dia 13 de Marzo se subastan los acopios de las carreteras de Garray á Calahorra y de Alfaro á Villarroja por Grabalos. (Gaceta del 20.)

## CONCURSO.

La Diputacion provincial de Barcelona abre un concurso de proyectos para la construccion de un edificio destinado á las instituciones de Instruccion pública dependientes de la misma. (Véase la página anterior.)

## VACANTES.

*Instituto geográfico.—Cuerpo de estadística.*

Tres plazas de oficial de la clase de terceros, con 3000 pesetas anuales  
Veintinueve idem idem idem de cuartos, con 2500 idem.  
Catorce idem de auxiliar de la clase de primeros, con 2000 idem.  
Treinta y dos idem idem idem de segundos, con 1500 idem.  
(Véanse las Gacetas de 5 de Enero y 20 de Febrero.)

MADRID. — IMPRENTA DE T. FORTANET.