

EXPOSICION UNIVERSAL DE 1867. EN PARÍS.

Comision Imperial.

JURADO DEL SEXTO GRUPO.

RELACION de las recompensas propuestas por el Jurado de grupo para las ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ESPAÑOLAS DECLARADAS FUERA DE CONCURSO.

CLASES.	Administraciones públicas declaradas fuera de concurso.	Recompensas propuestas por el Jurado de grupo.	OBSERVACIONES.
Clase 48. .	Cuerpo de Ingenieros de Montes. . .	Mencion honorifica.	Estas recompensas no han podido conservarse en la relacion definitiva, á causa de la decision del Consejo superior, que ha declarado fuera de concurso á todas las Administraciones públicas.
Clase 65. .	Direccion general de Obras públicas.	Gran premio.	
	Direccion general de Minas.	Medalla de plata.	

Certifico que está conforme con las deliberaciones del Jurado de grupo. París, 23 de Julio de 1867.—
El Secretario, Jefe de servicio, CHEYSSON.

EXPOSICION UNIVERSAL DE 1867.

Si para escribir un artículo de carácter técnico sobre la Exposicion universal, que actualmente estoy visitando, hubiera de esperar á reunir los elementos necesarios para salir del circulo de las generalidades ó del sendero trillado, aunque penoso, de enumerar y describir la disposicion en el edificio de los objetos expuestos; si me propusiese analizar, por de contado con la débil medida de mis fuerzas, los progresos que acusa esta Exposicion en cualquiera de los puntos concretos que se relacionan con nuestro servicio, corria el riesgo, como luego demostraré, de que acabase el plazo de mi estancia en París sin haber llegado á adquirir una conviccion propia y bastante motivada sobre el asunto elegido; y si, por excepcion, encontraba noticias numerosas referentes al mismo, de cualquier modo habria de pasar largo tiempo ántes de poder formular mi juicio en un artículo susceptible de ser publicado. Con este convencimiento, sin renunciar á estudiar, de la mejor manera que me sea posible, alguna cuestion de interés general, me limitaré, por ahora, á hacer una ligera reseña de lo que mis visitas al Campo de Marte van poniéndome de manifiesto.

Por de pronto, lo primero que resalta á mis ojos es la enorme dificultad de sacar toda la ventaja que habia derecho á esperar de este gran concurso. Siquiera por no dar argumentos de gran fuerza á los partidarios de la idea de que las Exposiciones de este

género no tienen utilidad, bajo el punto de vista científico é industrial, debió haberse puesto mayor cuidado en que resaltasen los adelantos conseguidos en las diversas industrias, y fuera posible la comparacion entre los productos de diferentes procedencias. Pero lejos de eso, la falta de noticias y de datos, y el desórden en la presentacion que nace de la multitud de *annexes* que cubren el parque, es de tal naturaleza, que solo de tiempo en tiempo, y como un rayo de luz en medio de las tinieblas, se encuentra una instalacion especial bien definida y presentada, con las noticias indispensables para formar juicio de los objetos expuestos.

No tengo competencia para ello, ni tampoco entra en mi plan hacer un exámen general y critico de la Exposicion; pero he creído oportuno anticipar estas consideraciones sobre las dificultades con que tropieza el estudio, proponiéndome demostrarlas con algunos ejemplos, sacados de las observaciones que he hecho, principalmente en la seccion que me habia propuesto examinar. Al efecto me habia fijado en una cuestion que no he visto tratada en ninguna de las publicaciones que se están dando á luz, que es el estudio de los materiales de construccion, siendo mi intento comparar, de un modo general, los recursos de España en este punto con los de algunos otros países; y además y principalmente, estudiar los adelantos que denotase la Exposicion, tocante á procedimientos de explotacion de los materiales naturales y confeccion de los artificiales.

En otro artículo entraré en algunos detalles sobre

este particular, pues de darles aquí cabida, me separaría mucho de mi idea. En apoyo de esta, citaré los hechos siguientes, que demuestran de cuán poco sirve y á cuántos errores expone el formar juicio por lo que allí se presenta.

Fuera de la galería francesa de los trabajos de Ingenieros civiles, fuera tambien del *annexe* de los mismos, en un pabellon especial, se encuentran los hormigones de Coignet. Prescindiendo de la dificultad de encontrarlos, y de la pérdida de tiempo que esto ocasiona, pongámonos en el caso del que examina aquellos magníficos sillares para pavimento, aquellas escaleras, que á pesar del mucho tránsito conservan gran limpieza en las aristas de los peldaños, las preciosas estatuas en que el hormigon parece desafiar á la piedra natural mas dura, y otro gran número de objetos curiosos, que todos revelan la buena calidad de este material. Seguramente, la idea que se forme, á juzgar por lo expuesto, debe ser altamente favorable al mismo; pero si por casualidad llega á saberse que millares de metros cúbicos se han empleado en los pavimentos del edificio de la Exposicion, y ocurre, como es consiguiente, el deseo de ver los resultados obtenidos, el entusiasmo que produce esta sustancia va bajando rápidamente, tanto, que á la segunda vuelta que se dé por las galerías del palacio, al ver aquellos suelos, hechos á presencia, por decirlo así, del inventor, en que hay multitud de desigualdades y otras tantas reparaciones en ejecucion, llega uno á creer en definitiva que en este producto hay tantas ventajas como riesgos, siempre y cuando se haga bien su manipulacion, y que para estar seguro de un buen resultado se necesitan tales condiciones, que hacen casi imposible su empleo en la generalidad de las obras.

Casualmente acudian á mi mente las reflexiones que dejo apuntadas, cuando llegó á mi noticia que se estaban haciendo ensayos muy curiosos para conseguir piedras artificiales, partiendo de la reaccion que tiene lugar entre la cal y la arena silicea, en presencia del vapor de agua. Este determina la formacion de un silicato de cal, producto hidráulico, que despues se combina con la alúmina para dar lugar á la formacion de una sustancia de más rápido endurecimiento. Las muestras de la piedra artificial así obtenida, están en la Exposicion, pero en un punto donde nadie sospecharia su presencia, y con unos precios fabulosamente bajos, que segun me manifestó un Ingeniero interesado en la fabricacion, debian cuadruplicarse para que fuesen verdaderos. De cualquier modo, piedra silicea á 40 francos el metro cúbico, y fabricada exclusivamente á máquina, es decir, libre del principal inconveniente del hormigon Coignet, que es depender por completo su calidad de la mano de obra confiada al operario, es una cosa digna de llamar seriamente la atencion y de ser estudiada. Desgraciadamente allí no hay medios de hacerlo.

Pasemos á otro ejemplo. Preguntando á un distinguido Ingeniero francés, qué nacion se lleva actualmente la palma en lo relativo á la fabricacion

del hierro, dijo que el primer lugar corresponde á la Alemania, el segundo á Francia, y el tercero á Inglaterra. Difícil seria formar este juicio por lo que la Exposicion enseña. Los modernos sistemas de fabricacion del acero y de fusion del hierro, conservándole sus propiedades de ductilidad, aparecen por las muestras igualmente conseguidas en estos tres paises, en cuanto al principio de la fabricacion, por más que en efecto se destaque la Alemania por la escala en que realiza estas operaciones, y el adelanto en los procedimientos, que revelan los objetos expuestos; sabido es que durante mucho tiempo se ha negado que fuesen de acero fundido las colosales piezas presentadas por M. Krupp, las cuales están moldeadas como fundicion y trabajadas luego como hierro dulce. He dicho antes, principio de la fabricacion del hierro, y en verdad que la palabra no es muy adecuada, pues por lo que dejan traslucir las reseñas que he visto de las principales fábricas, toda esta industria camina aun casi empíricamente, y los resultados son mas bien fruto de la constancia y del capital gastado en ensayos numerosos, que de principios bien definidos. En vano pretende la química penetrar qué papel hacen las sustancias mezcladas ó combinadas con el hierro, pues sin llegar á deducir que no tengan cierta importancia, todo revela que los asombrosos resultados de la decarburacion de la fundicion, y de la cementacion y temple, son mas bien fenómenos físicos, consecuencias del modo de estar que del modo de ser de las sustancias.

De toda esta industria hay magníficas muestras; pero bien pocos medios de penetrar algo en el carácter y en la importancia real de las exposiciones parciales de los paises en que tiene su principal desarrollo. Para darme una idea de los hornos que producen en Francia la fusion del hierro en mejores condiciones, tuvo que apelar el Ingeniero, á quien antes he aludido, á enseñarme un pequeño modelo que hay en la seccion inglesa, pero sin explicacion ni detalle alguno. Véase por estas ligeras indicaciones lo que debe suceder al que recorra las galerías del palacio, solo, acompañado no mas que de su buen deseo.

No quiero ser demasiado molesto para llegar á hacer entrever los vicios de que adolece esta Exposicion en el género antes citado. Argumentos me daria para ello cualquiera de los ramos de nuestra profesion. Visitando algunos dias las galerías de las máquinas y los edificios del parque, donde están las bombas y demás máquinas elevatorias de las aguas, he admirado, á la vez que los brillantes resultados obtenidos, el arte con que están dispuestas para producir efecto á los ojos de los espectadores. Imposible es, sin un trabajo asiduo y concienzudo, reunir aquellos elementos dispersos y hacer un estudio comparativo entre todos los sistemas (seguramente prestaria un gran servicio á la ciencia el que lo llevase á cabo); pero sin pretender llegar á este punto, puede uno formar ciertos juicios generales, consecuencias lógicas de lo que ve: por

ejemplo, pudiera decirse que el antiguo ariete hidráulico ha desaparecido, y que no hay medio de sacar partido de él, puesto que no figura en ningún pabellón ni departamento; pero la casualidad podrá hacer que rodeando el pequeño lago en cuyo centro se alza la torre del faro de Douvres, se descubra un ariete hidráulico que está funcionando con una lentitud y regularidad inusitada en esta máquina. ¿Hay allí algún perfeccionamiento que estudiar, algo que conviniera saber? Esto es lo que en vano se preguntaría al monótono aparato.

Vagando por aquellas estrechas calles del parque, se encontrará, en un pabellón de máquinas belgas, un modelo de construcción de túneles por medio de galerías laterales, y un sistema de pisos de puentes, todo de palastro ondulado. Al lado del precioso pabellón español, el sistema de vía de M. de Bergue, al aire libre, sin letrero ni explicación alguna; mas allá, oculta casi entre mil objetos heterogéneos, una máquina de perforar túneles, dispuesta para atacar un macizo de sillería que todavía permanece intacto. Quizá han hecho bien en tenerla como abandonada, sin permitir que dé muestras de lo que puede hacer. En la Exposición rusa hay un modelo de bomba que, según dice su inscripción, eleva el agua a *cualquier altura* con el auxilio de una pequeña presión del aire. Es probable que, mecánicamente hablando, el sistema valga poco, pero quizá fuera muy útil en nuestro país, por la facilidad de su construcción e instalación. De cualquier modo, si se piden noticias del mismo, el complaciente guardián cojerá el pequeño fuelle que hace de bomba, y hará ver que sube el agua, lo cual, como se comprende bien, será bonito, pero no suficiente.

En resumen, la Exposición hace perder mucho tiempo para buscar las cosas, y tiene otras que solo se ven vagando al azar, y si puede enseñar mucho, es solo en una de estas dos condiciones: para el que encuentre la novedad de lo desconocido en ver funcionar las escafandras, ó en ver brotar la luz eléctrica de los extremos de los carbones, ó bien para el que, teniendo conocimientos completos de una materia dada, cuenta con relaciones con los exponentes de objetos de la misma, y puede dedicar mucho tiempo á examinar y comparar todo lo allí presentado. Para la generalidad de los hombres estudiosos hay utilidad, no lo negaré, en absoluto; pero dado el sistema de confusión que en definitiva domina por la abundancia de *annexes* y la falta de datos y noticias que todo el mundo deplora, esta utilidad es muy reducida.

Sería salirme de los límites que me he trazado si, fijando ahora un punto concreto, pretendiese entrar en algunos detalles sobre el mismo. Me limitaré, pues, á decir que, de igual manera que en la fabricación del hierro, se notan grandes tendencias al mejoramiento y notables resultados conseguidos en lo relativo á la investigación y preparación de los materiales pétreos y en la confección de objetos de barro cocido. Sensible es el abandono

con que se presenta España en este punto, pues fuera de las preciosas muestras de baldosas vidriadas y de azulejos, solo hay algunos ejemplares de tejas comunes. Si nuestra colección de minerales, presentada por el cuerpo de Ingenieros de Minas, indica una gran riqueza de primeras materias, en cambio ni aun se ven muestras de que nuestros mármoles se empleen, pues las estatuas que remite España, están hechas, unas de yeso, y otras con trozos de piedras, al paso que Francia las ostenta con profusión, labradas en enormes bloques de precioso mármol, y hasta las mas humildes naciones de Europa envían, además de las colecciones tecnológicas, gran número de columnas y otros objetos, labrados ya en alabastro, ya en mármol blanco ó veteado, ya en rocas eruptivas, incluso el granito susceptible de pulimento, como para demostrar que no en balde les ha hecho la naturaleza el don de esas riquezas. El asunto es triste para continuar con él, y por otra parte no demostraría mas que lo que ya es sabido; nuestra indolencia para presentarnos tales como somos, pobres por desgracia, pero de hecho mas adelantados de lo que se cree por los extranjeros.

Y son tanto mas de sentir nuestros descuidos, cuanto que hay que luchar con una opinión fuertemente arraigada en las masas de otros países, sin excluir de ellas á la generalidad de los personas ilustradas, opinión que contribuyen á sostener ciertos publicistas de poca conciencia, y nosotros mismos con nuestras exposiciones de toros y de toreo, desdichada idea que nos vale una sonrisa de lástima de los extranjeros que visitan el edificio español del parque.

Como muestra de lo que aprenden los extranjeros respecto á España, bastará citar el juicio que hace de nuestro *annexe* un libro que está aquí bastante en boga, *Les curiosités de l'Exposition universelle*, escrito por M. H. Gauthier, con la colaboración de varios miembros del Jurado.

No menciona la exposición española de minas, que es de primer orden, y solo ha notado en ella, es gran sutileza, unas vistas fotográficas (por cierto bastante malas) de la Sierra de Cartagena, centro minero notabilísimo, las cuales le sirven para deducir que cuanto se propala de la riqueza de la vegetación murciana ha resultado ser falso, en el momento en que se han tenido vistas fotográficas de aquel país. Séame permitido citar esta lijereza, quizá la menor de las que comete hablando de España, para presentar también un ejemplo de la manera cómo se escriben los libros de repente sobre la Exposición. Sirva á la vez esto de disculpa de que no me lance á formar juicios que me hiciesen decir de cualquier país lo que los autores citados dicen del nuestro, juzgando de la aridez de la provincia de Murcia por las vistas del pequeño rincón de Cabezo-Rajado.

R. DE INCHAURRANDIETA.