

Año VIII \* \* \* \* MADRID \* \* \* \* Mayo de 1904 \* \* \* BARCELONA \* \* \* Núm. 142

BELLAS ARTES



Escultura de DIONISIO RENART

Ayuntamiento de Madrid



# ACTIVIDADES

CON muy buen acuerdo se pensó, al organizar el VI Congreso Internacional, en la conveniencia de aprovechar la estancia en Madrid de un numeroso núcleo de arquitectos españoles para celebrar una reunión de carácter más íntimo, aunque revestida de la solemnidad de esas Asambleas que se llaman Congresos, donde se tratasen puntos de interés para nuestra profesión y nuestro Arte en toda España. La labor de la Asamblea universal que antes se había realizado, aun siendo fructífera y por todo extremo grata á los que de ella habíamos formado parte, extendiase, por ineludible imposición de su mismo carácter, á un linaje de cuestiones más elevadas, más impersonales, por decirlo así, que preocupan por igual á todos los arquitectos de la tierra, que de todos solicitan profunda meditación y constante estudio, pero de cuya resolución no se derivan *inmediatamente* condiciones favorables ni adversas para la gestión profesional en parte alguna.

Hállanse éstas más ligadas con los intereses materiales, con las leyes de la vida práctica, con el estado y las costumbres de los pueblos, y por eso, cada país las resuelve en su seno, teniendo en cuenta sus relaciones con el conjunto de la vida nacional, adaptándose al medio, ó imponiéndose á él, según la oportunidad de cada momento, pero no haciendo solidarios de sus soluciones á los demás países, para los cuales tal vez no serían beneficiosas, ni acaso aprovechables las que se acordaran en particular para uno de ellos.

Naciones hay donde estos Congresos profesionales, de carácter exclusivamente nacional, se celebran con gran frecuencia. En España, á donde tantas cosas buenas hay que importar aún, nuestra profesión parecía no darse cuenta apenas de la necesidad de hacerlo así, cuando tan enormes lapsos de tiempo dejaba transcurrir sin la celebración de ningún acto de esta índole; y quizás será uno de los mayores beneficios que se deban á éste, el acuerdo, si llega á realizarse, de hacer de estos actos, inusitados hoy, algo corriente y consuetudinario, con lo cual contemos, como contamos con otras prácticas profesionales, no más beneficiosas.

Fué la mejor loa de este tercer Congreso Nacional, el solo enunciado de las cuestiones que en él iban á debatirse. Las apoyaba y justificaba un poderoso movimiento de opinión entre los arquitectos, que reclamaba su resolución en forma acorde con las necesidades actuales y la dignidad profesional; las precedían estudios varios que auguraban el conocimiento del asunto por algo más que por el contacto diario con sus consecuencias y manifestaciones; las presentaban al Congreso personalidades prestigiosas y respetables, cuyo nombre era garantía de la bondad de sus ponencias y de la lealtad y buena fe de sus conclusiones.

No es posible hablar aquí de todas ellas, ni todas ciertamente adquirieron iguales vuelos en el debate, por más que todas fueron discutidas con igual fortuna y presentadas con el mismo acierto.

Las hubo referentes al prestigio moral de nuestra profesión, como lo era la que trataba de reglamentar los concursos públicos, de la que fué ponente nuestro ilustrado colaborador y amigo D. Enrique M.<sup>a</sup> Repullés y Vargas, suficientemente conocido en el mundo del Arte, para que hayamos de hacer encomio de él; las hubo dedicadas á asegurar á nuestra profesión los derechos de estipendio que la corresponden, como es la reforma de las actuales tarifas para el cobro de honorarios, insuficientes á todas luces hoy, si nuestra clase ha de desempeñar dignamente su papel en la sociedad y los haberes han de guardar lógica relación con el aumento que han ido experimentando todos los gastos y la carestía creciente de la vida en todas las urbes; las hubo conducentes á la reglamentación de nuestras propias relaciones, en el ejercicio profesional, á fin de dar al conjunto prerrogativas y derechos en todos los órdenes, como era el de la colegiación de los arquitectos; las hubo de tan vital interés para un buen número de comprofesores que prestan sus servicios á corporaciones provinciales y municipales, como el de la organización de ellos en forma que les defienda contra desafueros, á que están expuestos de continuo, y les asegure independencia, dignidad y bienestar, más ó menos relativos, en el car-



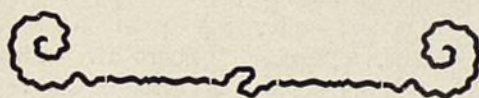
go que desempeñan; las hubo de trascendencia social tan grande, en las relaciones del arquitecto con la propiedad, como la de estudiar los medios conducentes á la mejor aplicación, en la práctica, de las leyes de expropiación forzosa en la parte referente al ensanche y mejora de las poblaciones, y aun la reforma de la actual legislación en este sentido; las hubo, por fin, de utilidad práctica tan evidente y manifiesta, bien para la enseñanza, bien para el ejercicio de la profesión, como la referente á la conveniencia de instalar laboratorios de materiales en las Escuelas de Arquitectura.

Todas ellas, ampliamente discutidas, como no podía menos entre compañeros, y como era de esperar, dado el espíritu de latitud, alteza de miras y respeto á todas las opiniones, que posee el que fué director de los debates en esa Asamblea memorable, D. Enrique Fort, se concretaron en forma que hizo posible la adopción de soluciones

prácticas, que en plazo más ó menos próximo se dejarán sentir — así lo confiamos — en las esferas del poder, para alcanzar la sanción gubernativa que necesitan antes de ser llevadas á la práctica.

Todas ellas — alguna, quizás, mediante nueva discusión en otro Congreso que la complete con observaciones ulteriores, ó la enriquezca con mayor copia de datos, ó la corrija y modifique, según las inspiraciones de la realidad — tienen en su favor el haber sido elaboradas en mancomún, sin otro interés, sin otra finalidad, que los generales y colectivos de la clase, que son los únicos que flotan, cuando todas las ideas individuales se vacían en la discusión y del común acerbo se destilan las conclusiones impuestas por la lógica. Todas ellas, por tanto, deben merecernos á todos el mismo respeto, el mismo encomio, y todas deben sumar á su favor el mismo esfuerzo de nuestra parte, para que, á no tardar, sean implantadas solemne y definitivamente.

MANUEL VEGA Y MARCH



## ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA

### NUEVA CARCEL CELULAR; BARCELONA

Arquitectos: D. José Domenech Estapá y D. Salvador Viñals

CONSTITUYE el edificio que hoy reproducimos uno de los más interesantes entre los que modernamente se han erigido en Barcelona. Dentro de su plan general, corriente en todos los edificios de su género, y que no permite grandes variaciones esenciales, los distinguidos autores de éste han impreso un sello propio y significativo que se manifiesta en las plantas y en los alzados con vigor artístico. En éstos, la

sola vista del edificio exterioriza ya su uso con la severidad de líneas y de masas que presenta, constituyendo un verdadero acierto arquitectónico.

Por su novedad y sinceridad constructivas, es notable el interior de la capilla, que ocupa el centro de la edificación, á la cual el empleo del hierro visto en jácenas y armaduras le da un aspecto singular, altamente satisfactorio.

B. P.





## ARTE ANTIGUO

## Monumentos que desaparecen

## LA IGLESIA DE MONTSERRAT



Al final de la calle Ancha de San Bernardo, una de las más características calles del Madrid del siglo XVII, donde existieron Palacios de magnates y Conventos tan renombrados como el de PP. Dominicos del Rosario, el Noviciado de Jesuitas y el de la orden Cisterciense que dió nombre á la calle, álzase todavía la Iglesia de Montserrat, cerrada al culto desde lejana fecha y próxima á desaparecer por el estado de ruina en que se encuentra.

Convento é Iglesia de Monjes benitos refugiados en la Corte en tiempos de Felipe IV, cuando el levantamiento de Cataluña, preséntasen su fachada, sin terminar, como lo está su iglesia, revelando, sobre todo al exterior, una época de Arquitectura, única en su género y característica de aquella etapa del Arte, que protestando del

austerismo de Juan de Herrera, rompió las líneas clásicas y dando rienda suelta á una imaginación sin límites, engendró el *Churriguerismo* en Arquitectura, Arte característico en Madrid, cuando la Villa y Corte tenía caracter propio.

Con la desaparición de este edificio, se pierde un ejemplar interesantísimo para la Historia del periodo decadente del Renacimiento, del cual es modelo digno de estudio, la torre de la Iglesia de que me ocupo, siendo el único ejemplar de este tipo que en Madrid nos queda.

Pedro Rivera, insigne arquitecto, continuador del estilo de Churriguera, cuyos defectos exajeró, como se observa en la portada del Cuartel del Conde-Duque, fué el que trazó la Iglesia de Montserrat cuya total fachada, imitación mal interpretada del Arte de los Moros, constituye con la referida torre un ejemplar arquitectónico que debería subsistir, y cuya ruina, con una conservación á tiempo, bien entendida, se hubiera podido evitar y con ella la desaparición del edificio, por lamentable abandono durante medio siglo.

## HOSPITAL É IGLESIA DE MONTSERRAT

MAIS antiguo, pero de mucho menos valor artístico que su homónimo, es el edificio situado en la calle de Atocha, en la parte de la misma, vulgarmente conocida por Plaza de Antón Martín.

Constituyóse la Iglesia bien mediado el siglo XVII, para servicio de un hospital que fundara la munificencia de un caballero catalán llamado D. Gaspar Pons, en terrenos del Avapies, afueras entonces del viejo Madrid.

Destinado á enfermos naturales de la ya suprimida Corona de Aragón, fué insuficiente para su destino y en 21 de Marzo de 1658, se colocaba la primera piedra del edificio que hoy por su estado de ruina está llamado á desaparecer.

Su aspecto exterior ostenta mas el caracter de casa señorial que de edificio benéfico y religioso, según era frecuente en la época de los Felipes, pero la Iglesia es espaciosa, y tiene dos amplias capillas, no presentando ni en su disposición, ni en sus detalles nada de notable escepción hecha del altar mayor de verdadera y lejitima factura churrigueresca.

Ha sufrido el edificio numerosas vicisitudes. Con la revolución de 1868 desapareció el Hospital y su interesante archivo, quedando solo abierta al público, la Iglesia con limitado culto.

Se ignora quien fuese el Arquitecto que trazó este edificio del que sólo la portada es ejemplar curioso y fiel reflejo del gusto dominante en la época en que se construyó.

LUIS M.<sup>a</sup> CABELLO Y LAPIEDRA  
Arquitecto

Madrid, Mayo 1904



ARTE ANTIGUO



IGLESIA DE MONTSERRAT. — MADRID  
(Calle San Bernardo)



## LA CRÍTICA EN ARQUITECTURA

(Carta abierta)



R. D. Manuel Vega y March, Director de ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

Querido amigo y colega: Conocedor de sus entusiasmos por cuanto á nuestro Arte se refiere, espero que no le será enojosa esta carta, sencillo desahogo escrito á vuelo pluma.

Hay en las series zoológicas algunos animales que parecen destinados por la naturaleza á ser blanco de todas las persecuciones y víctimas de todos los ataques. Tal sucede con el conejo: ratas, topos, hurones, gatos, perros y hombres, pusieron sin duda de acuerdo para hostilizar al inocente roedor. Acaso á esto se debe su carácter tímido, medroso y asustadizo, pues tengo para mí (y que los manes de Buffon me perdonen) que el primer conejo del Paraíso, gozando de paz y tranquilidad, debió de ser bravo, animoso y resuelto, y no como hoy vemos á sus congéneres.

Algo parecido sucede con las profesiones, entre las cuales la Arquitectura es (no se ofendan mis colegas por este simil zoológico) el conejo. Persíguela los científicos encontrándola pletórica de Arte; los artistas por su exceso de ciencia; los filósofos la desean más espiritualidad; los racionalistas la tachan de vaga y ensoñadora y los críticos de toda especie entran á saco en sus obras, sin parar mientes en que por ellos y para el sublime Arte de Ictino se inventó el sabido cuento del *arquitrave*, como sintética alegoría de que la justa apreciación de la Arquitectura es cosa difícil y para pocos.

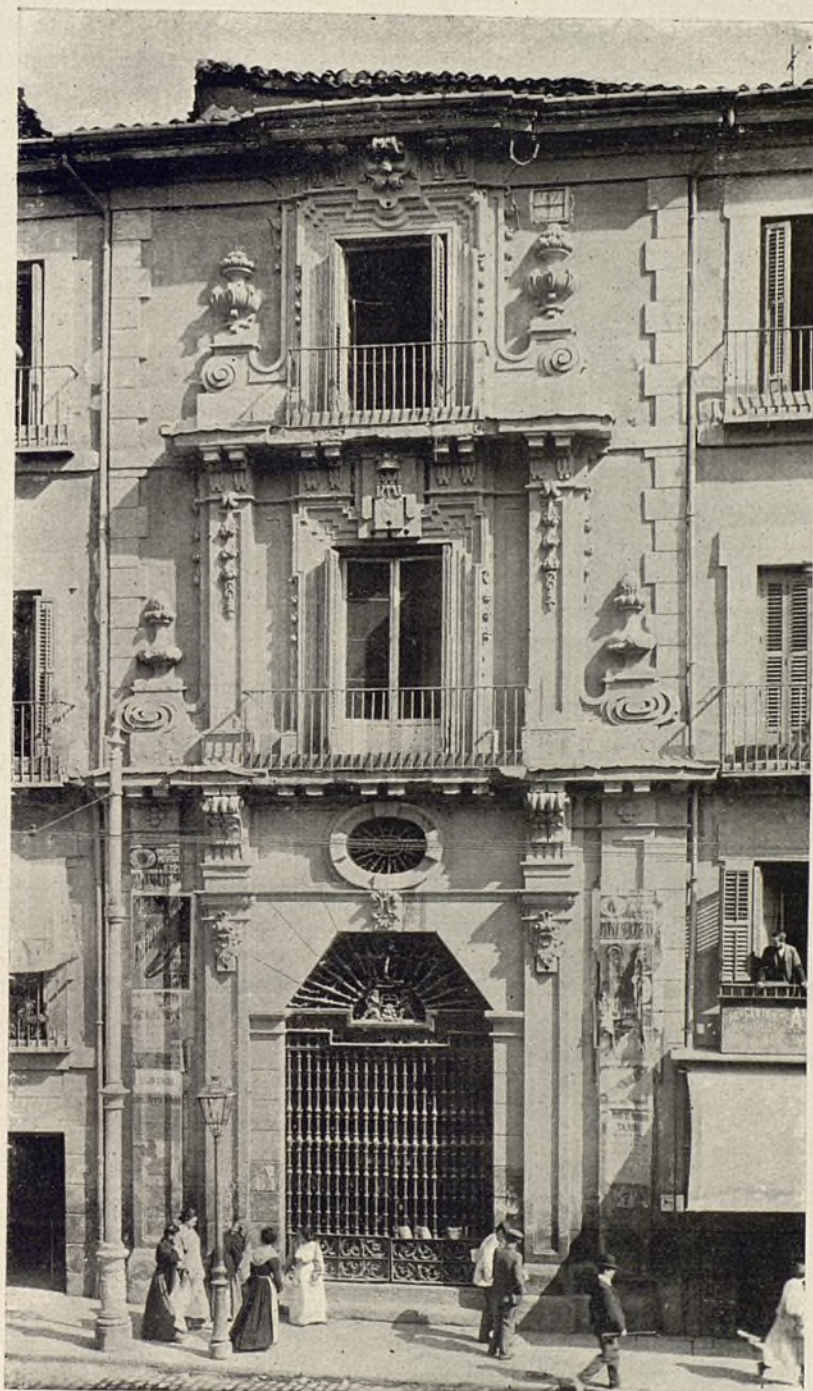
Libreme Dios de creer que los arquitectos somos infalibles, sus obras intangibles y el conocimiento de nuestro arte vedado al que no cursó en una escuela ó hubo construido una casa. Las producciones de la arquitectura, como todas las que al público se muestran, son y deben ser criticadas por quienes quieran y sepan hacerlo. Pero es curioso lo que acontece con las obras de arquitectura. Porque ¿quién qué no sea un profesional acreditado y en revista técnica, se atreve á hacer la crítica de la operación quirúrgica que el eminente doctor H practicó en un desgraciado X de una clínica pública? ¿Ni cómo hablar en un diario del análisis químico efectuado por el sabio acadé-

mico M.? ¿Y no son *atrevidas y admirables*, sin meterse en grandes averiguaciones, todas las obras de los eximios ingenieros J. K. y L.? ¡Oh—dirán los críticos al uso—para tratar de estas cosas se necesitan conocimientos profundos sobre multitud de ciencias que nosotros ni siquiera hemos saludado, y de las cuales ignoramos hasta el tecnicismo! En cambio la Arquitectura es cosa fácil y al alcance de todo el que sepa que existió un tal Vitruvio, haya oído hablar de proporciones, y conozca que el Escorial lo mandó construir Felipe II. Y así nos salen críticos por todas partes, sin que nosotros, tímidos y encogidos á fuerza de persecuciones, como el conejo de marras, nos atrevamos á decir palabra, y á proclamar muy alto que la crítica de arquitectura no es cosa baladí sino acaso la más difícil de todas; y que para ejercerla dignamente se precisan grandes conocimientos científicos y artísticos, y apreciaciones exactas de las condiciones sociales, de las exigencias particulares y de las imposiciones del medio económico; múltiples cirineos que debieran soportar las responsabilidades que sobre nosotros solos gravitan. Con aquellas condiciones, venga en buena hora la crítica sobre nuestras obras, que respetada será por todos, ya lleve el crítico los ilustres nombres de Taine ó Fierens Gevaert, ó los modestos del último Pérez ó González. Y si es profesional, como Vasari ó Viollet le-Duc, miel sobre hojuelas.

Todo esto, amigo Vega, son desahogos sin transcendencia de un empacho de críticas últimamente padecidas por nuestro desgraciado Arte. Porque un día fué una revista científica madrileña que en unos «paseos por Madrid» cortó y rajó en carne de arquitecto sin criterio para distinguir las partes sanas y enfermas; otro es un diario barcelonés en el que se hacen *trascendentales* descubrimientos sobre la génesis de nuestra Arquitectura madrileña, con el mismo *aplomo* que si se escribiese para los habitantes del planeta Marte; antes de ayer fueron las críticas (?) del concurso del Casino, donde se alababa lo que ni mención merecía, y se vituperaba *porque sí*, lo que por lo menos era acreedor al respeto rendido á toda obra, para cuya sola comprensión se necesitan largos años de estudio; ayer es un diario de gran circulación el que ataca á la Escuela de Arquitectura de Madrid, por una reglamentación de que no son responsables los profesores y por un sistema de enseñanza que prueba desconocer per-



ARTE ANTIGUO



HOSPITAL É IGLESIA DE MONTSERRAT. — MADRID  
(Plaza de Antón Martín)



fectamente el autor; y hoy, por fin, es la misma revista profesional ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN donde el Sr. D. Francisco Alcántara nos pone como digan dueñas.

Lejos estoy de encasillar á mi amigo el Sr. Alcántara entre los críticos á que arriba me refería. Todos los arquitectos conocemos perfectamente su dominio de la Historia del Arte, sus largos viajes, sus profundos estudios, y su método de enseñanza en la Cátedra que desempeña. Más no podían pasar desapercibidos sus repetidos y duros juicios sobre nuestras obras. Bastará citar el último. Dice el Sr. Alcántara en el artículo «La temporada artística en Madrid», inserto en el número de Enero de ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN: «*Pero los arquitectos no suelen sentir hoy ni la forma, ni el color, ni la historia, y hacen lo que les dejan hacer, horrores*». ¡Y esto lo dice el distinguido crítico en una revista escrita por y para arquitectos, apareciendo así su juicio rodeado de cierta autoridad! ¡Oportunísima tribuna para tal sermón! ¡Lucidos quedamos!

No hay que negar que muchos arquitectos no sienten hoy todas aquellas cosas, así como el que existen quiénes, sin serlo, las conocen á fondo. ¿Pero autoriza eso para hablar *en general*? ¿Tan vacua está la Arquitectura española contemporánea de obras que demuestren sentimiento de la forma, del color y de la historia? ¿No han hecho nada los Madrazo, Rogent, Ríos, Ayuso, Aguado, Mérida, Gallisá, Herraiz y tantos otros (para no citar más que muertos)? ¿Y no vienen también á la memoria los nombres de muchos vivos que están en igual caso? Pero, en fin, si nada de esto ha visto, ¿no dependerá del color del cristal con que mira el crítico?

Sin duda el Sr. Alcántara cuando escribió el artículo citado estaba bajo la impresión que produce el Toledo actual al lado del histórico, y por

la triste ruina de los monumentos de la famosa ciudad. Escitado por este espectáculo, dejó escapar de su pluma cantidad de duras apreciaciones; porque si los arquitectos no salimos bien librados en su escrito, peor parados quedan cabildo y prelado, pues aquel «*canta á sus horas y en las restantes vá al café*» y los Primados de las Españas «*hacen grandes fortunas de las que el monumento no alcanza ni una mísera limosna*», y esto es más fuerte que ir al café ó no sentir el color ni la forma.

Pero volviendo á la causa de todo esto (ó por lo menos á la de la parte que nos atañe) la encontraremos en el mal efecto que produjo en el Sr. Alcántara, ahito en la contemplación de las románticas casas toledanas, una moderna y vulgar construcción que se está edificando en Zocodover, con poco respeto á la Estética. Hay que confesar que sobra la razón al distinguido crítico para tronar contra aquella fachada, causa de sus duros juicios sobre los arquitectos, aunque un caso no sea fundamento bastante para basar una apreciación sobre toda una clase, pues ni en tiempo de Pericles, todos los arquitectos eran Ictino; ni en los de San Fernando, Petrus Petri; ni en los de Carlos V, Diego de Siloe; ni en los de Luis XIV, Mansard. Concedido queda, sin embargo, que la casa toledana es rematadamente mala; pero concédaseme también que en la ocasión presente no ha acompañado la oportunidad al Sr. Alcántara; porque el caso es que la fachada en cuestión... no la ha dirigido ningún arquitecto.

Nada más diré por hoy, amigo Vega, sobre el asunto de la crítica Arquitectónica, aunque acaso vuelva á ocuparme de él, si á mano viene y preciso fuera. Y cuente siempre con la amistad de su compañero y S. S.

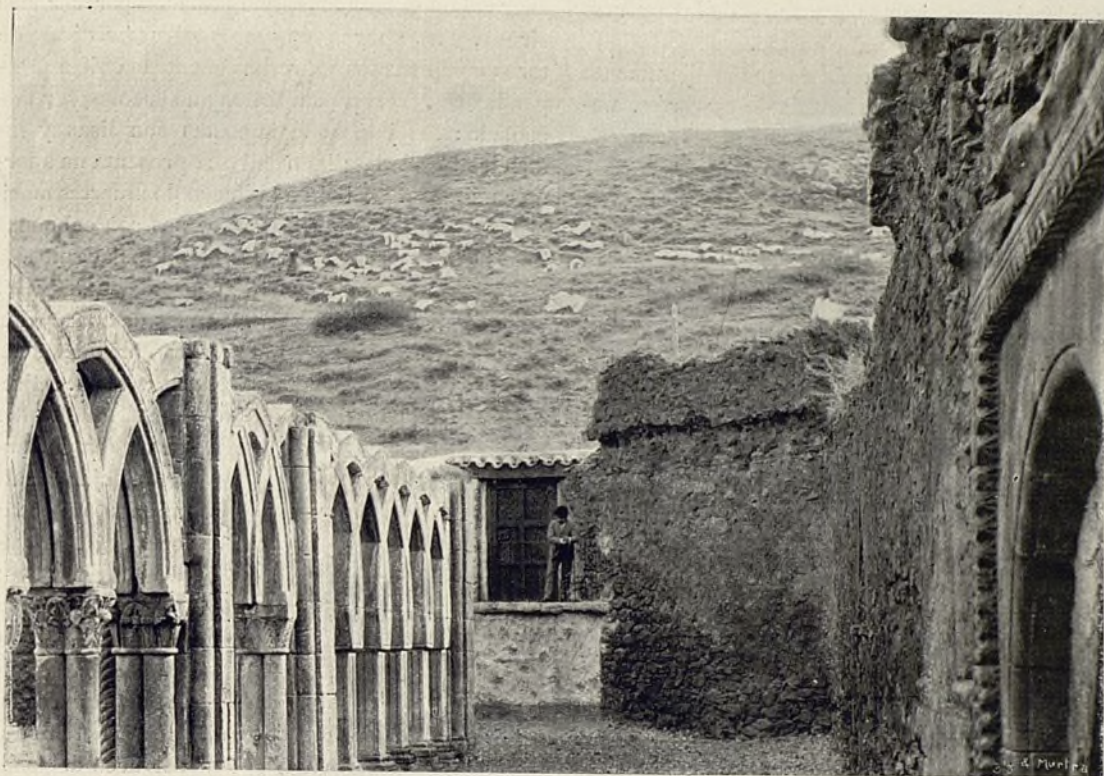
q. l. b. l. m.

VICENTE LAMPÉREZ





## ARTE ANTIGUO



SAN JUAN DE DUERO. — SORIA (Ángulo S. E. del Claustro)

## SAN JUAN DE DUERO; SORIA

Estudio hecho á instancia de S. M. el Rey, por D. Teodoro Ramírez, Vicepresidente de la Comisión de Monumentos de Soria, y D. Andrés de Lorenzo, Arquitecto Municipal

**S**E encuentran situadas sus ruinas en la margen izquierda del río Duero y muy próximas al antiguo puente de piedra, hoy de la Carretera del Estado de Taracena á Urdax, en las afueras de la Ciudad de Soria.

Se carece de noticias sobre su origen y fundación.

Mosquera, en su *Numantina*, no hace más que citarlo. Diego de Marrón, el racionero, en su *Libro de cosas curiosas de la Colegial de San Pedro y de la Ciudad de Soria*, cuyo original manuscrito se conserva en dicha iglesia, se limita á decir que es de los Comendadores de San Juan de Jerusalem. Tutor y Malo, en su *Compendio historial de las dos Numancias*, afirma que es muy antiguo. El académico de la Historia D. Eduardo Saavedra, en la *Monografía* que de este monumento publicó hace ya tiempo en la *Revista de Obras Públicas*, dice que cree esté abandonado desde la mitad del siglo XVIII, y, por último, don Nicolás Rabal, en su *Historia de Soria*, afirma

que en 1787 se hizo la reparación de la armadura de la iglesia por la Ciudad, á petición del procurador del Común.

No hace muchos años, triste es decirlo, la iglesia servía de encerradero de ganados y el atrio era una huerta.

La Comisión provincial de monumentos de Soria, ayudada por D. Eduardo Saavedra, solicitó y obtuvo, en 1882, la declaración por el Estado de monumento nacional de este claustro é iglesia, consignándose una pequeña cantidad para la reparación de la cubierta de la iglesia y limpieza del patio, librándolo de esta manera de la ruina completa.

La iglesia, por la modestia de las dimensiones de su planta y alzados, más parece ermita ó iglesia rural que templo de monasterio.

Constituyen su planta un espacio casi rectangular, un coro cuadrado y un ábside semi-circular. Los muros son de mampostería ordinaria, reforzados sus ángulos por cadenas, á mayor y menor,



de piedra arenisca; de este material son los sencillos canecillos y cornisa que corona en parte el edificio, así como las guarniciones de las ventanas y las jambas, impostas y arcos de las puertas de acceso á la iglesia y al claustro.

Cubre el coro una bóveda en cañón ligeramente apuntada y el ábside una bóveda de cascarón, ambas de sillarejo; techa la nave una sencilla armadura de madera.

El arco de triunfo, unión de la nave y el coro, se apoya en dos columnas, cuyos capiteles son de hojas finamente picadas. En los espacios libres que deja la nave al juntarse con el coro se construyeron, con posterioridad, indudablemente, dos capillas en forma de templete, las que presentan libres dos de sus cuatro lados. Sus arcos se apoyan en columnas cuádruples con capitel común, cubriéndose con bóvedas de arcos cruzados y tímpanos despiezados á la manera bizantina. Los capiteles de la capilla de la izquierda, son tres fantásticos, y el otro representa la degollación de San Juan Bautista. Los de la derecha representan la degollación de los Inocentes, la Resurrección del Señor, la Adoración de los Magos y la Huída á Egipto.

Notable aspecto presenta el patio, de fundación bastante posterior, como lo indican la perfección y conocimiento en el empleo de materiales y la ordenación de los arcos entrecruzados que forman el claustro. Su planta es casi cuadrada, con chaflanes en sus tres ángulos y macizos en el centro de las arcadas. De las cuatro galerías falta una mitad próximamente de la que se extiende paralela al muro del templo.

La idea que preside la ordenación de este claustro es muy original y del mejor efecto artístico y consiste en la distribución por mitad de distinta estructura de las cuatro galerías, de forma tal, que, uniéndose las dos mitades de igual disposición en un chaflán, vienen á formar cuatro ángulos de arcadas diferentes.

ÁNGULO N. E.—Presenta los arcos lanceolados, de archivoltas boceladas, capiteles cuádruples, con los abacos en forma de cruz, y los tam-

bores campanuliformes, en los que se muestran diversidad de adornos, de excelente dibujo en su mayoría. Las columnas son lisas, excepto una adornada con funículos, que la hacen parecer más airosa, y se apoyan en bases características de toros complanados sobre basamentos cúbicos independientes. En el chaflán hay un arco mayor lanceolado: las jambas é impostas son lisas y las dovelas boceladas; la archivolta presenta un adorno en zig-zag. Limitan el hueco dos fuertes maci-

zoz con columnas en los ángulos.

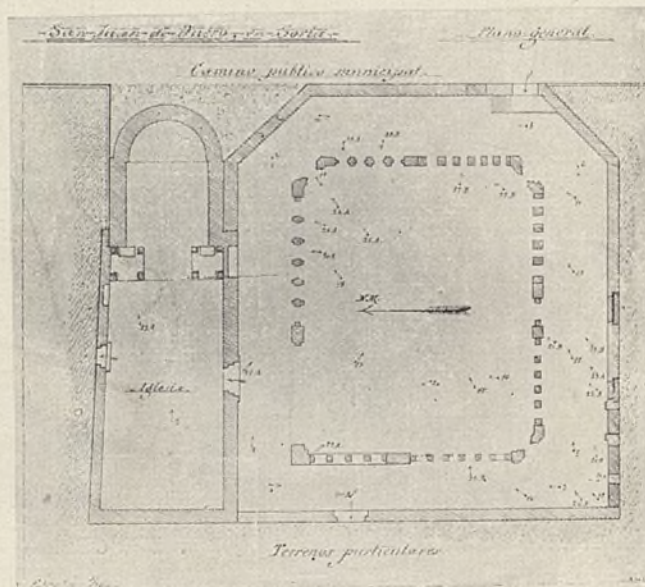
ÁNGULO S. E. Es de concepción tan original como atrevida. Presenta sus lados formados por arcos, ligeramente apuntados, entrecruzados, apoyados en fuertes pilares prismáticos estriados, sin capiteles, sobre bases cuadradas con molduras. El arco del chaflán es lanceolado como el anterior.

En el centro del lado Sur, y entre dos macizos con columnas funicu-

lares, está la puerta de comunicación con el patio. La forman dos arcos entrelazados apoyados sobre columnas pareadas gemelas, mostrando airosa la inmisión de los arcos en el centro, sin apoyo alguno, disposición felizmente ejecutada.

ÁNGULO S. O.—La misma ordenación que en el anterior, pero más delicadamente desarrollada. Se compone de arcos entrelazados, apuntados, con aristas boceladas, sobre columnas gemelas con capiteles de hojas de acanto de decoración muy variada. El arco del chaflán, también lanceolado, se apoya sobre columnas con capiteles convexos de factura bizantina; las jambas é impostas son estriadas con columnas funiculares en los macizos laterales.

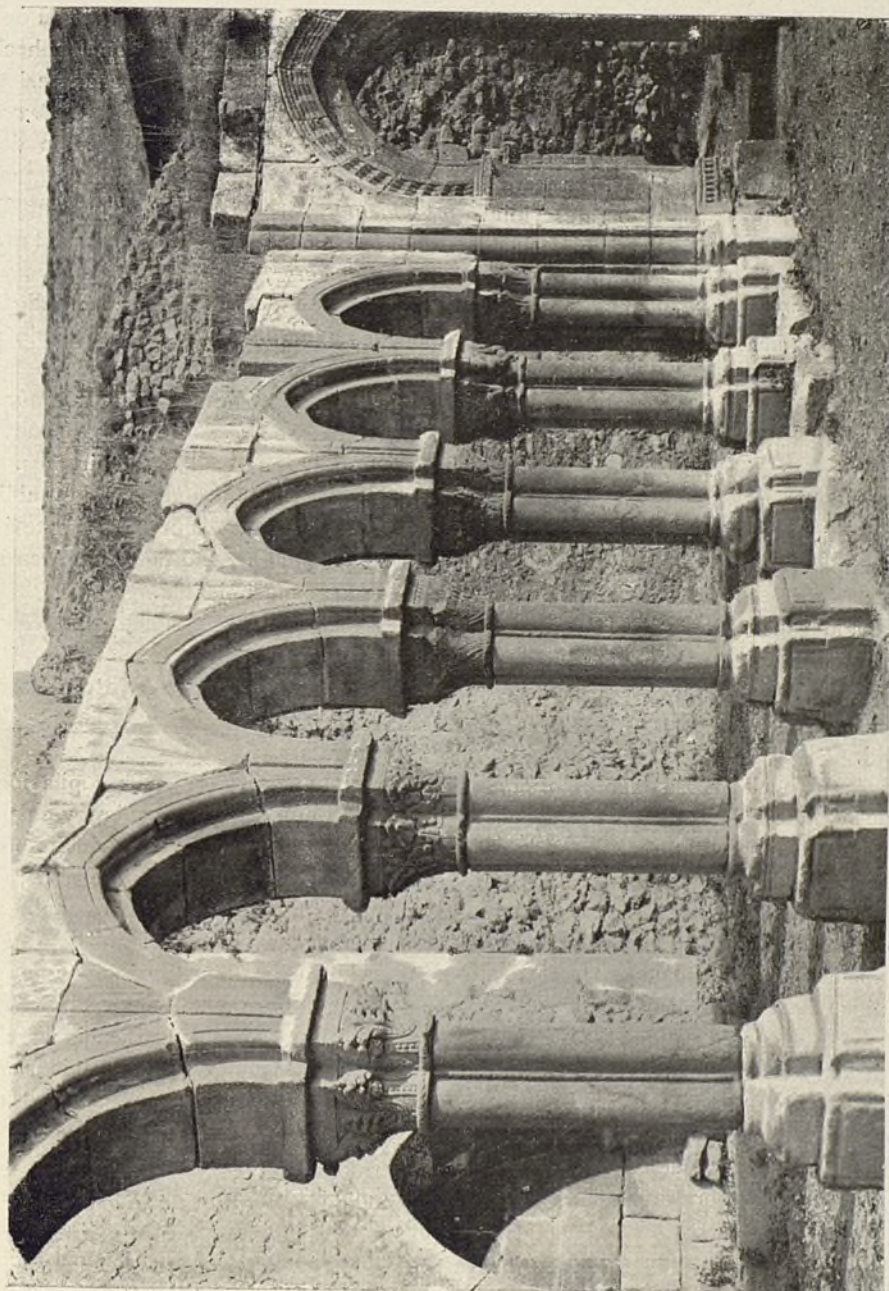
LADO DEL O.—Lo forma un basamento corrido en el que descansan columnas pareadas, con capiteles primorosamente ornamentados, con dobles abacos, en los que se apoyan arcos de medio punto de archivoltas achaflanadas. En el ángulo de esta galería, que se unió por medio de arcadas con la mitad de la del Norte, se conservan capiteles que representan «El Buen Pastor apacentando su ganado» y otro en el macizo de la mitad de la galería Norte, que tiene por asunto «La Resurrección del Señor», de mejor factura que los anteriores.



SAN JUAN DE DUERO. — Planta



ARTE ANTIGUO



SAN JUAN DE DUERO. — SORIA (Ángulo N. E. del Claustro)



## BIBLIOGRAFÍA

**Manuales Gili.**—**Historia de la Arquitectura Cristiana**, por D. VICENTE LAMPÉREZ Y ROMEA.—Un tomo en 8.º de 240 p.—Barcelona

Es más difícil, y, sobre todo, mucho más arriesgada, la empresa acometida por el Sr. Lampérez, que la que encierra en sí el propósito de escribir, con toda la necesaria ampulosidad, una historia de la Arquitectura ó una monografía completa. Necesita el autor, para compendiar en pocas páginas todo el proceso de un arte á través de los tiempos, y compendiarlo en forma que á los conocedores sea grata, á los profanos instructiva y á todos interesante, un conocimiento sumamente exacto y profundo del arte que historia y un sentido crítico, á la vez poderoso é imparcial, que le consientan determinar, sin vacilaciones ni dudas, que en una obra compendiosa serían gravísimos defectos, los puntos más salientes y desentrañar de cada uno el significado preciso para ligarlo al de su época y coleccionar así por el examen abreviado de muy pocos ejemplos, los rasgos característicos de todo el Arte, tan complejo y vario si se examina en su totalidad.

Esto ha conseguido el Sr. Lampérez en su libro, con fortuna envidiable. Cuantos le conocemos sabíamos ya que posee datos, conocimientos y aptitudes suficientes para escribir, si se lo propusiera, una historia completa de la Arquitectura, pero, por lo mismo que son muy numerosos y muy interesantes los que posee, podía, en su cantidad, existir un peligro para la labor que acometió de escribir en forma tan concisa como exige un *Manual*, todo un Tratado de la Arquitectura Cristiana en Oriente y Occidente. El Sr. Lampérez ha sorteado esta dificultad, que por *exceso* podía residir en él, con tal acierto que es una de las cosas más admirables de su obra la exacta ponderación de cada una de las partes, el sentimiento de proporcionalidad que existe entre la importancia artística de cada periodo, de cada escuela, hasta de cada monumento con la extensión que se les asigna en el conjunto, la armonía evidente que se establece entre la forma, siempre amena, pero más ó menos elevada, según el asunto que se estudia, y la índole de este mismo asunto, su significación esencial, admirablemente puesta de relieve, ya se refiera al Arte, ya á la construcción, ya á la riqueza, ya al interés histórico de *dato* que posee cada cual.

Algo hay en el plan del libro—con serlo los de obras así tan poco á propósito para introducir en ellos grandes novedades—que le da significación

personal, y facilita en gran modo su desarrollo y claridad. Tal es la división que ha hecho el señor Lampérez del estudio de cada periodo en tres distintos, que abarcan, el uno, el *proceso histórico*, donde tiene cabida el estudio de conjunto del Arte con todas sus evoluciones; otro, los *procedimientos* y las *formas*, donde se analizan y caracterizan unos y otras; el tercero, las *escuelas* y los *monumentos*, donde se señalan las principales diferencias que van personalizando, digámoslo así, todas las variantes del mismo periodo artístico ó histórico.

Plácemes mil merece el Sr. Lampérez por su nueva obra, y se los damos gustosísimos, nosotros que tanto le queremos y admiramos. También los merece el editor, que, con la publicación de sus Manuales provee tan eficazmente á la cultura pública y contribuye en tan vasta escala á la difusión de los conocimientos.

**L'œuvre de Puig y Cadafalch.**—Parera, editor. Barcelona

Constituye esta obra una recopilación de todo ó casi todo lo que nuestro amigo y compañero don José Puig y Cadafalch ha producido hasta la fecha. Por lo mismo que no se trata, afortunadamente, de un artista que haya llegado al límite de la producción, ni por ancianidad, ni por malogro de su vida, cabe en lo posible que la impresión que cause la obra editada por el Sr. Parera tenga, en lo porvenir, rectificaciones esenciales á que pueda dar lugar la obra venidera del mismo Sr. Puig, que ha de ser muy numerosa probablemente.

Los favorecedores de esta Revista conocen lo más importante entre lo que el Sr. Puig y Cadafalch ha producido, por haberse publicado en estas mismas páginas anticipadamente con el elogio á que en justicia es acreedor; esta circunstancia nos releva de repetirnos hablando de cosas á que ya hemos consagrado atención, y que merecen, no hay que decirlo, todas nuestras preferencias.

La presentación de la obra es verdaderamente notable. El editor Sr. Parera ha echado el resto en ella y ha conseguido un efecto que puede satisfacerle por completo. La impresión es muy hermosa, los grabados están muy bien hechos, la presentación, en fin, merece toda clase de elogios. Impresor, grabadores y encuadernador se han hecho acreedores á los más sinceros plácemes por parte nuestra.



La obra está dedicada al VI Congreso Internacional de Arquitectos, celebrado en Madrid recientemente, y, sin duda, por esta causa, se halla redactada en francés. La precede una profesión de fe, escrita por el propio Sr. Puig y Cadafalch, y va dedicada, en realidad, más á los extranjeros que á los nacionales.

Es una obra digna de ser conocida por todos los que se dedican al Arte.

**Estereotomía. Aplicaciones al corte de piedras, maderas y metales, por D. F. PONTE Y BLANCO. — Coruña**

El Sr. Ponte y Blanco, sobrestante de Obras Públicas, ventajosamente conocido ya por la publicación de otra obra destinada como ésta al personal subalterno de esos mismos servicios, ha tenido el buen acuerdo de condensar en pocas pá-

ginas y en forma inteligible y clara los conocimientos de estereotomía que se exigen para el ingreso en el cuerpo á que pertenece. No siendo otra su finalidad, y no tratándose, por tanto, sino de hacer accesible la materia estudiada, claro es que su mérito está en la sencillez del trabajo efectuado y en la claridad de la exposición, condiciones ambas que posee este libro, y que lo hacen sumamente útil para el objeto á que se le destina.

**Teoría artística de la Arquitectura, por don LUIS CABELLO Y ASO. — Tomo I, 2.<sup>a</sup> edición**

Se trata de una obra ya conocida y sancionada por el público desde larga fecha. Nada hemos de decir, por tanto, respecto á ella. Agradecemos á su autor el envío que nos ha hecho de un ejemplar de la misma, que hemos recibido y releído con verdadero agrado.

M. V. M.



## Reglamentación de los Concursos públicos para obras de Arquitectura <sup>(1)</sup>

Ponencia del Arquitecto D. Enrique M.<sup>a</sup> Repullés y Vargas  
al Tema II del III Congreso Nacional de Arquitectos

### INTRODUCCIÓN

**S**i en todo caso la manifestación de la belleza, por cualquiera de los medios que la inteligencia humana tiene á su alcance y que constituyen las llamadas *Bellas Artes*, es la medida que nos da á conocer el grado de cultura de los pueblos, ó al menos el reflejo de su perfeccionamiento, de sus gustos y de sus costumbres, á ninguna mejor que á la *Arquitectura* puede atribuirse esta propiedad.

Y esto por dos causas: primera, porque la *Arquitectura*, Arte de sentimiento personal que no encuentra sus modelos en la Naturaleza, como á sus hermanas acontece, es también aquella cuyas producciones se manifiestan más á los ojos de todas las personas, sean éstas doctas ó indoctas, ilustradas ó vulgares; pues, mientras el cuadro y la estatua permanecen, por lo general, encerrados en los Museos ó gabinetes, ó se presentan

como parte integrante y subordinada de alguna manifestación arquitectural; mientras el poema, poético ó musical, alcanza sólo reducido número de oyentes ó lectores, el edificio, el monumento arquitectónico está al alcance de todas las miradas, á la vista de todas las inteligencias, al examen de todos los críticos. Es el templo en que oramos; el albergue de nuestras instituciones, ora administrativas, ora benéficas; la casa en que vivimos; el salón donde halla nuestro espíritu grato solaz; el monumento que nos recuerda pasadas glorias, ó nos manifiesta virtudes que imitar; la tumba, depósito de queridos restos; hasta el mueble, por fin, que halaga nuestra comodidad y satisface las necesidades sociales.

La segunda causa es la de que la *Arquitectura* no es solamente *Arte* en el sentido dado comúnmente en la actualidad á esta palabra; que á un

(1) Considerando este trabajo de suma valía, tanto por la importancia del asunto en sí mismo, como por la forma en que está desarrollado, y por las aplicaciones que del criterio general en él expuesto, pueden derivarse en beneficio no sólo de la *Arquitectura* sino de las demás *Artes bellas* y de aplicación, nos honramos publicándolo en estas páginas, donde tienen siempre lugar lo bueno y lo útil. — (N. de la D.)



edificio no le basta ser *bello* para llenar su objeto, si esta condición no va acompañada de la conveniente *comodidad* y perfecta *construcción*, cualidades que reúnen todos los adelantos de las ciencias; razón por la cual la Arquitectura, en sus más completas obras, es el verdadero reflejo de la cultura humana.

Además, es el más duradero, y para demostrarlo basta registrar la Historia. ¿Qué nos ha quedado de las antiguas civilizaciones persas, egipcias ó indo-asiáticas? ¿Conocemos su literatura, su música, la altura alcanzada por sus ciencias y sus artes, por algo más que por lo legado en sus monumentos arquitectónicos? La misma Grecia y aun Roma misma, ¿serían tan bien conocidas por nosotros si no existieran, aunque en ruinas, sus más notables edificios? Que los construidos en la época presente no serán tan duraderos como aquéllos, es probable; pero, ¿durarán más las otras manifestaciones intelectuales?

El monumento arquitectónico es la historia petrificada de los pueblos. El libro no le ha matado, como asegura un célebre escritor francés; es más, no le puede matar. La más detallada historia no nos pintaría la civilización faraónica tan bien como lo hace la gran pirámide; y, viniendo á nuestros tiempos, decidme si la más patética narración dirá tanto á los ojos del pueblo español, respecto á la sangrienta epopeya del Dos de Mayo, como el obelisco que se levanta en el Campo de la Lealtad. Un hecho inmortalizado por un monumento no puede ser olvidado por nadie de los que le vean, al paso que el libro nunca llegará á ser del dominio de todas las inteligencias.

Y si esto es cierto, la consecuencia se deduce por sí sola; la construcción de todo monumento público, de todo edificio que afecte al organismo social de los pueblos, debe mirarse por éstos como una página indeleble de su historia; página que dice á los contemporáneos cuánto pueden y cuánto valen, y que dirá á los venideros quiénes fueron y hasta dónde alcanzaron.

De aquí que toda atención sea poca cuando se trate de una obra de este género, y que por todos los medios deba procurarse sea lo más perfecta posible; para lo cual parece lo más razonable consultar las opiniones de todas las personas peritas en la materia, pedirles sus ideas sobre el monumento que se trata de realizar, en una palabra, llamar á *concurso*.

Oigo la objeción que á esto se me hace: ¿qué resultados, se me dirá, han dado y dan en España los *concursos*? ¿Se ha conseguido que todas ó la mayor parte de las personas peritas manifiesten sus ideas? Ciertamente que no; pues, por regla general y salvo en contados casos, ven concurrir á cada llamamiento pocos individuos, de excelentes cualidades sin duda, pero faltos, por lo general, de experiencia y de haber probado su aptitud con

la práctica, echándose de menos el valioso consejo de los que ya tienen acreditada su suficiencia y ocupan un distinguido lugar en la carrera que profesan.

Tal objeción viene á confirmar el objeto de estos desaliñados apuntes; pues si esto sucede es precisamente porque la manera de hacer los *concursos* no satisface en modo alguno á lo que debe exigirse.

Es, pues, de oportunidad el tema propuesto por la Comisión organizadora del *III Congreso Nacional de Arquitectos*, y habiéndolo yo tratado en otra ocasión, me creo en el deber de reproducir lo que entonces dije, por creerlo aplicable, con ligeras modificaciones, á la época presente.

#### I Necesidad de un Reglamento para la celebración de los concursos

Al formular la Comisión organizadora del Congreso este tema, ha debido, sin duda, ser su mente el que la celebración de *concursos* se organice con arreglo á bases adecuadas y fijas que constituyan un *Reglamento general* para estos actos. Necesidad incontestable y que extraña no ver resuelta en un país donde, de buena ó mala manera, tanta afición hay á reglamentarlo todo.

Un reglamento que responda á todos los requisitos indispensables en un *concurso*, para obtener por su medio el resultado apetecido, y que pueda alcanzar, tras la sanción superior, fuerza legal en todo el reino, es, en mi concepto, la forma bajo que creo debemos exponer nuestras ideas sobre el particular.

Porque, en efecto, si para las *Exposiciones de Bellas Artes*, si para la *provisión de cátedras* se atiende el Estado á bases fijas dictadas por el saber y la experiencia, ¿qué razón hay para que un acto de más importancia que el primero de los citados, y de tanta, por lo menos, como el segundo, no esté reglamentado con el mismo cuidado?

Es verdad que las Exposiciones de Bellas Artes demuestran el grado de educación artística y, por tanto, la cultura del país; estimulan al estudio, recompensan el trabajo y dan á conocer el mérito; pero, por lo que respecta á la Arquitectura, las obras que se exhiben por lo general no pasan de proyectos, cuyo valor pocos pueden apreciar, y cuyo recuerdo se borra de la imaginación en tiempo breve.

El profesor encargado de instruir á la juventud debe hacerlo con exactitud y solidez, rectamente, sin extraviar las inteligencias en la edad más impresionable; y es natural que, por esta causa, el Estado vele porque la instrucción se de por quien sepa bien y sea digno, para averiguar lo cual ha de valerse de los medios más oportunos. Pero obsérvese que un profesor enseña sólo durante un



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



ARCO DE TRIUNFO ELEVADO EN EL PASEO DE GRACIA, BARCELONA  
PARA EL PASO DE S. M. EL REY

Arquitecto : D. ENRIQUE SAGNIER



limitado número de años, y que, en el caso de demostrar la práctica su insuficiencia, sería facilísimo reemplazarle.

Ahora bien: el monumento ó el edificio público que ha de construirse está muy distante del proyecto de Exposición, pues lejos de ser olvidado al poco tiempo, va á estar durante muchos años, durante siglos tal vez, á la vista de todos, manifestando, como antes decía, de una manera muda, pero elocuente, á las generaciones que se sucedan, quiénes fueron sus predecesores; llenando un objeto útil, satisfaciendo una necesidad social; y no se substituye un edificio, si se ve que después de concluido no llena las condiciones deseadas, con la misma facilidad con que puede substituirse un catedrático.

Por otra parte, en la construcción de todo edificio ha de asegurarse la vida de los que le ejecuten, la vida y la salud de sus moradores; y esta razón, que puede añadirse á las expuestas para demostrar la conveniencia de los concursos, contribuye también á afirmar la necesidad de una juiciosa reglamentación que de á estos actos uniformidad, facilidad, garantías, tanto para el Estado como para los concurrentes, y al mismo tiempo cierta solemnidad en armonía con su importancia.

Por tales razones creo oportuna la idea de redactar un *Reglamento general de concursos*, y no puede haber ocasión más oportuna que la de un Congreso de Arquitectos, para estudiarle y proponerle á la aprobación superior.

## II

**Proyectos que deben sacarse á concurso. — Facultativos que han de convocarse. — Compromisos adquiridos por la convocatoria á concurso.**

Desde luego se habrá comprendido que al encarecer yo la necesidad de los concursos para la proyección y construcción de los edificios públicos, no he de llevarlo tan á la exageración que sujete á todos los costeados con fondos del Estado á semejante procedimiento, lo cual sería ridículo. Mas de no ser así, fuerza es fijar un límite; y aunque la determinación de líneas divisorias entre las varias cuestiones que ofrece la humana actividad es siempre problema de difícil resolución, como no por esto ha de dejarse de intentarla, voy á exponer al efecto lo que sobre el particular me ocurre.

Punto menos que imposible es hacer la demarcación con arreglo á la importancia artística ó al uso y destino del edificio, y absurdo atender sólo para ello á su extensión superficial. Menos equivocado me parece fijarse en el coste por unidad de superficie, siempre que el importe total exceda á una cantidad tomada por tipo. Por ejemplo, deberá el edificio sacarse á concurso cuando, ascendiendo su coste total á 200,000 pesetas, correspondan 500 al metro cuadrado.

Ya se me alcanzan las dificultades que en la práctica pueden ocurrir, pues el precio de construcción varía notablemente de una á otra provincia, y además puede haber ocasiones en que el Estado ó la Corporación no juzgue oportuno fijar de antemano el tipo del presupuesto; pero de no aceptarse esta idea, con las modificaciones que se crea convenientes, no hay más camino que el de especificar, enumerándolos uno á uno, todos los edificios cuyos planos deban, precisamente, sacarse á concurso, bien según su importancia, bien según la de la población en que hayan de construirse, siendo para éstos obligatorio este procedimiento, y *siempre* para todos los monumentos conmemorativos de hechos ó de personas, sin excepción.

Por lo dicho se comprenderá que está en mi ánimo el que hayan de abrirse concursos para los proyectos de todos los edificios de cierta importancia de servicios del Estado y costeados con fondos públicos, aunque procedan de las Diputaciones provinciales y de los Ayuntamientos. Bien sé que se me dirá: «Las Diputaciones y los Municipios tienen sus Arquitectos, y el obligar á dichas Corporaciones á sacar á concurso los proyectos de los edificios que construyan, no sólo aumenta sus gastos, sino que parece hiere al facultativo que tienen á su servicio». Cierta es la primera afirmación; pero si seguimos mirando todas las cosas bajo el prisma de una mezquina economía, es inútil pensar en ninguna reforma de utilidad verdadera, porque nunca se hará nada; y respecto á la segunda, no puedo convenir con ella. Razones creo tener y voy á permitirme apuntar algunas.

Las funciones del Arquitecto provincial ó municipal deben ser más bien de asesoría que de otra cosa; y ocupado de continuo con las múltiples cuestiones de su cargo, no es fácil tenga la tranquilidad, el tiempo y la concentración de espíritu necesaria para concebir y proyectar un edificio de importancia, lo cual reclama todas aquellas condiciones. Además, al nombrar estos facultativos no se les exigió, por regla general, pruebas demostrativas de su aptitud para concebir y realizar el edificio que luego necesitó construir la Corporación.

Lejos de mi el no creer suficientemente aptos á todos los dignos compañeros que ocupan actualmente los expresados puestos; pero necesario es convenir que, en la nuestra, como en todas las carreras, hay disposiciones más ó menos desarrolladas para estos ó aquellos ramos de los muchos que la profesión abraza; y suceder pudiera que precisamente el proyecto encargado á un Arquitecto, por el mero hecho de estar al servicio de la Corporación que trata de realizarle, no sea del gusto del facultativo, ni sus aficiones, opiniones y estudios tuviesen aquella inclinación, á veces por



lo mismo de verse obligado á hacerlo, que tal es la condición humana; y como el Arte no admite imposiciones, lo que en su ancha esfera se hace á disgusto, nunca puede ser bueno, pues le falta la inspiración.

*¡La inspiración!*, primera cualidad de toda obra de Arte, sin la cual la obra nace muerta; que si el estudio, si la reflexión pueden producir obras perfectas, acabadas, de irreprochables proporciones, ajustadas al más estricto módulo y que no falten á las condiciones inherentes á toda representación de la Belleza; si carecen de la inspiración, cualidad que en modo alguno puede imponerse; si no las anima el fuego del Genio, estas obras resultan frías, sin vida; halagarán los sentidos, interesarán la inteligencia, pero no conmoverán nuestro corazón, no impresionarán nuestra alma.

La Arquitectura es Arte; Arte que, para manifestarse, necesita del auxilio de las ciencias, pero Arte al fin, y así como el hombre *es*, porque tiene forma y vida, cuerpo material que le hace perceptible á los sentidos y alma que le vivifica, sin que pueda verse, humanamente hablando, el alma sin el cuerpo, ni éste pueda vivir sin el alma, así también el Arte necesita alma ó genio, manifestación ó forma.

Para crear esta última, viene la Ciencia en su auxilio con sus leyes fijas, con sus indestructibles axiomas, con sus demostrados principios, asequibles á todas las inteligencias cultivadas por el estudio y adiestradas por el trabajo. El Genio, empero, producto de la inspiración y la reflexión, no se adquiere ni puede adquirirse con reglas ni principios, que es un don sobrenatural, una cualidad del alma del artista, una especie de revelación divina. Sin duda alguna que puede y debe fomentársele y dirigírsele por medio del estudio, pero nunca puede ser sujetado. Con razón se le representa alado y coronando su cabeza una esplendorosa llama que, á semejanza del fuego material, perderá su brillo si es encerrada en estrecha cárcel, como también el ave pierde su mayor encanto, se entumece y muere si se le priva de volar.

No se crea, por mis últimas palabras, que rechazo en absoluto la idea de formar un Cuerpo de individuos de nuestra profesión para cubrir las necesidades ordinarias del Estado, por lo que respecta á las construcciones civiles: yo lo admito; más entendiendo bien que esto sea sólo en lo relativo al servicio facultativo, en la parte técnica, ó en cierto modo científica de la profesión, y formándose el Cuerpo con los Arquitectos del Estado, provinciales y municipales, como asesores de las respectivas Corporaciones, directores de las obras ordinarias de las mismas y aun inspectores de las extraordinarias, lo cual reportaría indudables ventajas á la Administración por la uniformidad y regularidad con que se efectuaría este servicio, y

á la profesión por las razones de todos sabidas; pero que sólo los individuos de este Cuerpo sean los únicos que, por turno, ó según les corresponda, proyecten y realicen las nuevas construcciones de importancia arquitectónica, no puede admitirse sin un verdadero perjuicio para el Arte, para la profesión, para el Estado, y, si bien se mira, para los mismos facultativos oficiales, que tendrían un aumento de trabajo sin remuneración, á la cual podrán optar si toman parte en los *concursos*.

Por otra parte, en los actuales tiempos, en que tanto se anatematiza el exclusivismo y tanto se proclama la igualdad (y trato de la igualdad bien entendida, esto es, entre individuos que reunan idénticas condiciones), el *concurso* es, sin duda, el más equitativo. Es, además, un sistema en armonía con el de gobierno, pues las Cortes, en el orden político, constituyen un verdadero *concurso* en que el pueblo ó sus representantes apoderados son llamados á presentar proyectos de leyes para el buen régimen del Estado. Y que este es el medio de obtener los mejores resultados, es evidente; si en la práctica no se obtienen, no se culpe á la teoría, sino á la manera de plantearla.

Tras la cuestión apuntada surge otra no menos importante, por más que parezca resuelta, y es la determinación de la clase de facultativos que han de ser llamados á los *concursos* para la construcción de edificios públicos.

Para mí esto está terminante en lo último legislado sobre atribuciones, puesto que, no estando autorizados para hacer este género de construcciones ninguna de las clases de Ingenieros, si alguna duda pudiera haber respecto á los Maestros de obras, el art.º 3.º del decreto de 8 de Enero de 1870 viene á desvanecerla.

Deberá, pues, fijarse en el *Reglamento de concursos* para la construcción de edificios públicos que, en virtud de lo legislado sobre atribuciones, sólo se admitirán los proyectos firmados por Arquitectos.

Otra de las primeras bases que deben figurar en el Reglamento, es la de que una vez anunciado un *concurso* no se ha de poder suspender ni dejar de llevarse á cabo, á fin de no ocasionar perjuicios á los que hubieran empezado á trabajar para concurrir al certamen; y en el caso de no poderse realizar la construcción del edificio objeto del *concurso*, y de haberse prometido como premio al autor del proyecto preferido la dirección de la obra, habrá de abonársele, por vía de indemnización, una parte de los honorarios. Jurisprudencia es ésta establecida por los tribunales de una nación vecina, fundada en que todo concurso es un contrato por el cual cada parte es, á la vez, acreedora y deudora.

Esto es claro: desde el momento en que el Estado, en cualquiera de sus manifestaciones administrativas, convoca á un *concurso*, contrae el



compromiso solemne de cumplir cuanto en la convocatoria promete, siempre que los concurrentes cumplan á su vez con las condiciones que aquélla les impone. Tiene que admitir los proyectos que se presenten, juzgarlos según esté determinado, y concederles, si lo merecen, las ofrecidas recompensas. El asunto es serio, más

de lo que creen algunas Corporaciones que han llamado á concurso en España, y como tal debe tratarse.

Sentados estos preliminares, importantísimos en mi concepto, paso á exponer mis ideas respecto á las diversas cuestiones á que da lugar la celebración de un concurso.

(Se continuará)

## EN EL ATENEO DE MADRID

Conferencia del Sr. Bertrán

EL distinguido arquitecto D. Miguel Bertrán, profesor interino de la Escuela de Arquitectura de Barcelona, expuso, en la noche del domingo 17 de Mayo, y en el Salón de Actos del Ateneo de Madrid, una muy interesante conferencia disertando con gran acierto sobre «La iluminación solar directa, en sus aplicaciones á los edificios».

Empezó el conferenciante su brillante trabajo haciendo constar que la ingeniosa teoría que iba á explicar, así como su elegante y sencillo desarrollo geométrico y sus originales, numerosas y prácticas aplicaciones, se debe al talento de su maestro, el insigne arquitecto D. Luis Domenech y Muntaner, personalidad de gran prestigio de todos conocida en el mundo de la política, tomada como modelo en el del profesorado y sinceramente admirada por cuantos estiman el Arte de nuestro país.

Esta teoría permite hallar, con notable facilidad, en proyecciones, la posición de un rayo solar en determinada localidad y en día y hora que pueden fijarse previamente, y resolver, con idéntica sencillez, el problema inverso, con lo que se tienen medios de una gran comodidad, de exactitud más que suficiente, de fácil comprobación y corrección, de simple trazado geométrico y de rápido desenvolvimiento, para acometer con éxito la resolución de infinidad de interesantísimos problemas en que la iluminación solar de los edificios interviene como factor importante, como agente principal de salubridad, higiene y ornato.

Con el auxilio de los procedimientos que de esta teoría se derivan, puede el arquitecto disponer el trazado de una población, componer y colocar una fachada ó la sala de una construcción cualquiera, de modo que satisfagan exactamente á determinadas condiciones de iluminación previamente pensadas, que influir pudieran ya en su aspecto artístico ó en su higiene; proyectar los huecos de manera que el sol bañe ciertas estancias durante

horas precisas; saber, *a priori*, el efecto que producirá un edificio por la disposición de entrantes y salientes, á juegos de luz, claro-oscuro, orientación, etc.; hallar la forma y dimensiones más convenientes en ciertas edificaciones como hospitales, plazas de toros, galerías fotográficas, estudios y talleres, para que la luz solar produzca en ellas sus beneficiosas influencias en la forma prevista; y, en una palabra, estudiar desde el gabinete todos los problemas de esta índole en que interviene la iluminación solar directa, que tan en cuenta debe tener el arquitecto para que se verifiquen sus previsiones en favor de la belleza y de la salubridad, y resolverlos con la elegancia y comodidad de los trazados geométricos en la forma gráfica que más se acomoda al carácter de nuestra profesión.

La atractiva teoría de D. Luis Domenech fué expuesta y desarrollada por el Sr. Bertrán con aquel cariño preñado de admiración con que se tratan las enseñanzas de los maestros que dejan huella en nuestros espíritus y con el método y habilidad del que á su vez tiene verdaderas aptitudes para el profesorado. La concurrencia, compuesta de la mayor parte de los arquitectos reunidos en Madrid con motivo del III Congreso Nacional, siguió con marcada atención la labor del conferenciante y á su terminación le dispensó una cariñosa y entusiasta ovación.

Sería de desear que se publicaran estas ideas del Sr. Domenech para conocimiento de todos los que tanto partido pueden sacar de ellas, así como la interesantísima conferencia del Sr. Puig y Cadafalch, que ha sido, sin disputa, la de más importancia histórica, teórica y práctica, de cuantas se han desenvuelto durante el Congreso Internacional, y en la que el notable arquitecto hizo, en tono familiar y sencilla exposición, brillante alarde de sus conocimientos de construcción, cultura é ingenio.

AMÓS SALVADOR  
Arquitecto



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CÁRCEL CELULAR CONSTRUÍDA EN BARCELONA

Vista de conjunto

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS



## Los concursos de hormigón armado en 1903



A característica del año que acaba de transcurrir, por lo que á las obras públicas se refiere, es, sin duda alguna, *el triunfo del hormigón armado*. Varias é importantes han sido las obras, en las que nuestros Ingenieros han creído deber recurrir al empleo del mismo sistema de construcción, y en verdad que el éxito de los Concursos celebrados ha superado á las más lisonjeras esperanzas.

Así es que creemos interesante resumir aquí los resultados de dichos Concursos, que evidencian palmariamente, no sólo que en España se ha acogido con gran interés este procedimiento de construcción, sino que los Ingenieros españoles que se han dedicado á esta especialidad pueden competir y vencer á las casas constructoras más afamadas del extranjero.

### Cubierta y pilares del tercer depósito de Madrid

Es, sin disputa, la obra más importante de hormigón armado de cuantas se han construido hasta la fecha, pues se trata de cubrir la inmensa superficie de 80,000 m.<sup>2</sup> con pilares de nueve metros de altura.

A propuesta de una Comisión especial de eminentes Inspectores de Caminos, anuncióse este concurso internacional, que adquirió gran resonancia en el extranjero.

Presentáronse los proyectos consiguientes:

Número	Autor	Presupuesto	Plazo de ejecución	OBSERVACIONES
1	Parboni . . . . .	4.600,000	4	No fija plazo ni acompaña proyecto.
2	D. M. Jalvo . . . . .	3.236,586'30	34 m.	Cubierta plana sobre vigas y viguetas.
3	M. F. Habrich . . . . .	2.970,968'08	40 id.	Cañones muy rebajados sobre vigas.
4	Odorico y C. <sup>a</sup> . . . . .	2.738,000	450 d.	Cubierta plana idem, idem.
5	Gabellini y C. <sup>a</sup> . . . . .	2.295,168	18 m.	Idem, id., sobre vigas y viguetas.
6	M. Hennebique . . . . .	2.251,783'20	24 id.	Idem, id., id., id.
7	Idem. idem . . . . .	2.682,687'60	24 id.	Idem, plana (intrados curvo) sobre vigas.
8	M. E. Draguet y C. <sup>a</sup> . . . . .	2.059,920	16 id.	Idem, id., sobre vigas y viguetas.
9	M. A. Matrai . . . . .	2.031,000'52	24 id.	Idem, id., (trasdós curvo) id., id.
10	Odorico y C. <sup>a</sup> . . . . .	1.993,000	450 d.	Bóvedas por arista.
11	C. <sup>a</sup> de Sestao . . . . .	1.901,602'61	24 m.	Cubierta plana sobre vigas y viguetas.
12	D. J. M. de Zafra . . . . .	1.720,061'43	14 id.	Placas bombeadas sobre vigas y viguetas.
13	Idem. . . . .	1.600,889'14	20 id.	
14	D. J. E. Ribera . . . . .	1.562,845'10	12 id.	Cañones parabólicos sobre vigas.

Por unanimidad del Consejo de Obras públicas, fué adjudicada la obra á nuestro compañero don J. Eugenio Ribera, cuyo proyecto por su disposi-

ción racional, sencilla y económica, triunfó sobre las soluciones presentadas por las casas más reputadas del extranjero.

Con gusto reproducimos aquí el final del informe del Director del Canal de Isabel II, en el que dice así D. Rogelio Inchaurreandieta:

«Séame permitido también hacer constar que es, á mi vez, motivo de legítimo orgullo para la Nación y para el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, que en este concurso de carácter internacional ocupen los primeros puestos de modo indiscutible, por razón de mérito y economía, los proyectos de tres Ingenieros de Caminos».

### Muros divisorios del tercer depósito de Madrid

Animados por el éxito de este primer Concurso, acordó también el Director de Obras públicas sacar á concurso el proyecto y ejecución de dos grandes muros divisorios de 200 metros de largo, destinados á soportar una carga de agua de 7<sup>m</sup> de altura, por estimar los Ingenieros del Canal de Isabel II, que el hormigón armado podía ser la solución más económica.

También se adjudicó este concurso al proyecto del ya citado Ingeniero D. J. Eugenio Ribera, por la cantidad de 335,000 pesetas, que propuso una solución completamente original, cuya ejecución se encuentra á estas fechas muy adelantada.

### Nuevo puente sobre el Urumea en San Sebastián

También ha sido un triunfo para el hormigón armado el Concurso abierto por el Ayuntamiento de San Sebastián para el proyecto y construcción de un puente monumental frente á la estación del Norte de aquella hermosa ciudad, en cuyo Concurso se admitían en competencia la sillería y el hormigón armado.

Según se detalla en el informe del Jurado, de 14 proyectos presentados, nueve propusieron el hormigón armado y cinco la sillería, habiéndose otorgado los dos primeros premios á las soluciones de hormigón armado propuestas por el citado Ingeniero D. J. Eugenio Ribera, con la colaboración del Arquitecto Sr. Zapata, que obtuvieron con el primer premio la construcción de la obra, siendo el segundo premio para el proyecto de los Ingenieros Sres. Machimbarrena y Otamendi, con la colaboración de los Arquitectos Sres. Palacios y Otamendi.

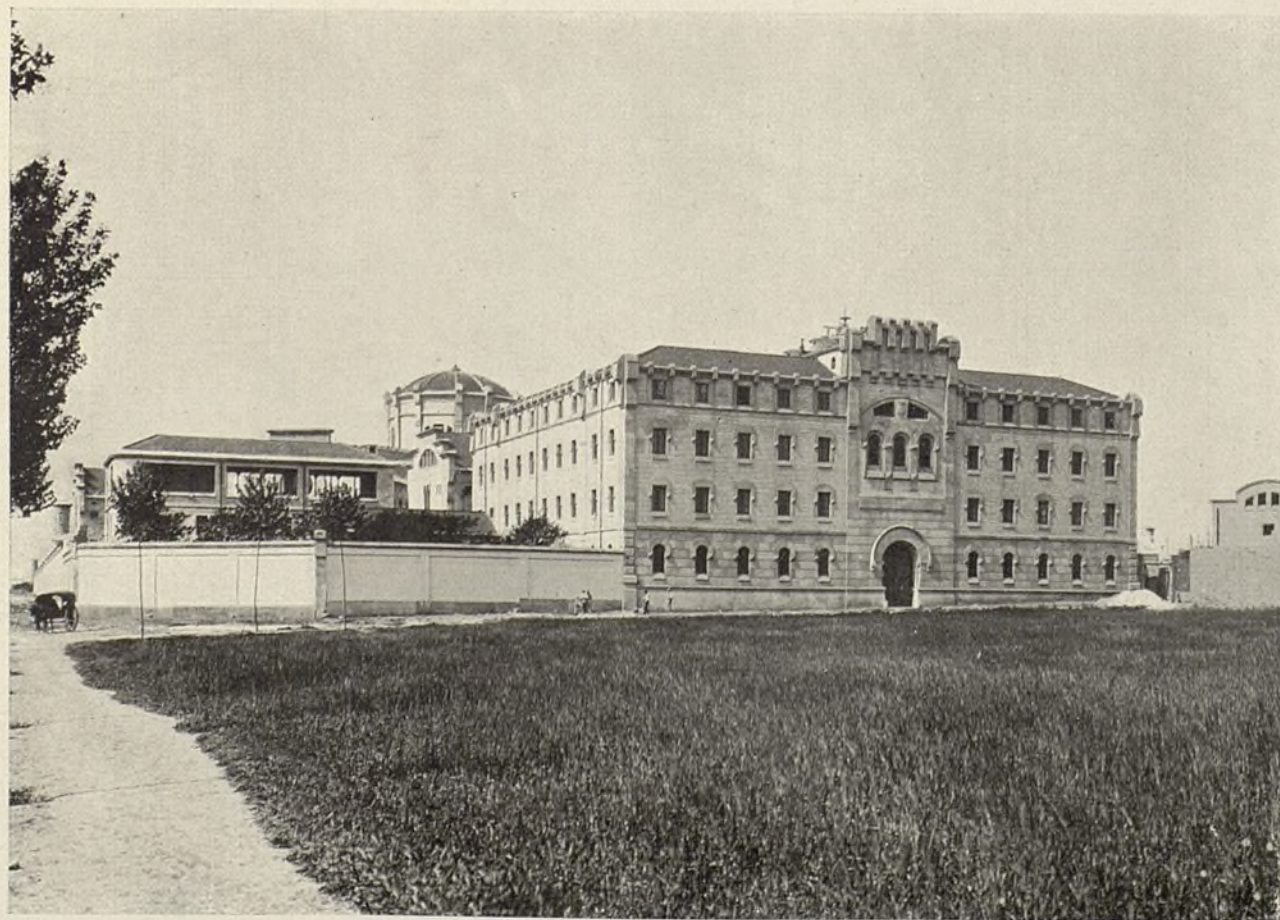
### Sifón para el cañal de Aragón y Cataluña

Trátase de realizar en Monzón uno de los problemas de mayores dificultades que se presentan en ingeniería.

El canal de Aragón y Cataluña, cuyas obras se ejecutan por el Estado, tiene que salvar dos gran-



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CARCEL CELULAR CONTRUÍDA EN BARCELONA

Fachada principal

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS



des depresiones en los valles del Sosa y Ribabona, cerca de Monzón, con una longitud de 1,000 m y 30 m de altura.

Desechada la idea de un acueducto por el coste y peligros que ofrecía, acordóse emplear un sifón de dimensiones gigantescas, pues que eran precisos dos tubos de 3 m' 80 de diámetro sometidos á presiones de cerca de tres atmósferas.

No vacilaron los Ingenieros del Estado en recurrir de nuevo al empleo del cemento armado, pero quisieron poner el nuevo sistema en lucha con las tuberías de hierro, anunciando un Concurso Internacional para ambos sistemas de construcción.

Los proyectos presentados han sido los siguientes:

N.º de la proposición	Constructor	Clase de material	Presupuesto total — Pesetas
1	Sociedad aplicaciones	Hormigón armado	1.666,771'29
2	Ingeniería . . . . .	Idem. . . . .	1.760,795'67
3		Palastro. . . . .	1.758,914
4	Compañía anónima hor-	Hormigón armado	1.377,310
5	migón armado de Sestao	Idem. . . . .	1.586,950
6		Idem. . . . .	1.295,210
7		Idem. . . . .	1.495,150
8	Maquinista terrestre y	Palastro. . . . .	2.961,956'33
9	marítima . . . . .	Idem. . . . .	2.889,322'83
10	D. Carlos Estebans . .	Hormigón armado	1.525,661'47
11		Idem. . . . .	1.835,056'62
12	D. José Eugenio Ribera	Idem. . . . .	1.250,069
13		Idem. . . . .	1.515,585

Como se ve por el anterior estado, las soluciones de hormigón armado han resultado muchísimo más económicas que las de palastro, y como además ofrecen mayor duración que estas, no es extraño que hayan sido preferidas por el Consejo de Obras públicas, que por unanimidad ha propuesto sea adjudicada esta grandiosa obra al Ingeniero D. José Eugenio Ribera.

Esta tubería es, sin duda alguna, la mayor que se ha proyectado en el mundo, por su diámetro de 3 m' 80, nunca alcanzado hasta ahora en tuberías de carga, por su longitud y por la presión á que ha de estar sometida.

\* \* \*

En resumen de lo dicho, se ve que el hormigón armado permite resolver con gran economía y rapidez la mayor parte de los problemas de Ingeniería, y que en nuestro país ha sido acogido este nuevo material con singular predilección, pues que en las cuatro obras que hemos examinado, de tan diversa estructura como aplicación, no ha titubeado nuestro Consejo de Obras públicas en aceptar el nuevo procedimiento de construcción.

Por los brillantes resultados obtenidos en dichos concursos felicitamos entusiastamente á nuestro distinguido compañero Sr. Ribera, que tan alto sostiene el nombre de España.



## MOVIMIENTO INTELECTUAL EN ESPAÑA

### Academia de Bellas Artes

Esta docta corporación ha venido ocupándose de los asuntos artísticos á que de continuo presta su particular atención; habiéndose celebrado en ella, durante los transcurridos meses de Marzo y Abril, los ejercicios para las Pensiones de Roma, correspondientes á la Pintura y Grabado.

Ha despachado varios informes relacionados con distintos Monumentos Nacionales, entre otros, uno referente á la conservación del histórico é interesante Claustro de San Pablo del Campo, de Barcelona.

Con motivo del fallecimiento del señor D. Simeón Avalos, secretario perpétuo de la Academia y Presidente de su Sección de Arquitectura, ha sido nombrado para la primera plaza, el Sr. D. Enrique Serrano Fatigati, ocupando el segundo puesto que el Sr. Avalos dejara vacante, D. Ricardo Velázquez Bosco.

Para la vacante de Académico, suenan los nombres de D. Juan Bautista Lázaro, director de las obras de restauración de la Catedral de León y de D. Luis de Landecho, distinguido Arquitecto de la Corte.

En breve tendrá lugar la recepción del Arquitecto López Sallaberry, y también tiene ya presentado su discurso de entrada el Sr. D. Eduardo de Adaro.

\*

### Academia de la Historia

Habiendo sido invitada dicha Academia por la Asociación Patriótica Española de Buenos Aires para que concurra á los Juegos Florales, que dicha Corporación proyecta, ha dispuesto señalar un premio al mejor trabajo que se presente acerca de «La Fundación de Buenos Aires». El premio consistirá en un ejemplar de la obra «Historia de Indias», escrita por Oviedo;

De otros asuntos interesantes y obras presentadas á su informe, se ha ocupado esta Academia, quedando enterada de haber sido trasladados á la cripta de la Iglesia del Buen Suceso los restos de los que fueron ilustres Académicos, Clemencín Torres Amat y González Carvajal, que reposaban en la de Montserrat, próxima á ser demolida.

Por último, ha ocupado la atención de

la Academia, el examen de las obras que aspiran á los premios concedidos por la Corporación para el presente año y el estudio y revisión de las solicitudes presentadas para optar al premio de la virtud, que la referida Academia tiene establecido.

\*

### Academia de Ciencias morales y políticas

La política arancelaria, acerca de la cual ha disertado en diferentes sesiones el Académico Sr. Salvá, por una parte, y las cuestiones sociales por otra, en las cuales el Sr. Sanz Escartín ha llevado la palabra, han sido los asuntos de principal interés, que vienen ocupando la atención de la Academia.

Tiene acordado la Corporación, que el Académico Sr. Isern, escriba la necrología del que fué miembro de la misma Sr. Ortí Lara.

Para cubrir la vacante de Académico producida por el fallecimiento del Sr. Concha Castañeda, ha sido elegido el Sr. Guis-



sasola, Obispo de la Diócesis de Madrid-Alcalá.

Ocupa también la atención de la Academia el examen del gran número de traba-

que en forma amena y elegante ha dado el docto profesor de la Escuela de Bellas Artes, Sr. Domenech, han llevado numerosa concurrencia al Ateneo de Madrid, de la

El Arquitecto Lampérez, ha llevado á cabo la ardua tarea que se impuso al explicar la Historia de la Arquitectura Cristiana Española,

## ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CARCEL CELULAR CONSTRUÍDA EN BARCELONA

Patio

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS

jos presentados al Concurso Toreno, acerca de los «Caracteres del Anarquismo en la Actualidad» y respecto de la «Crisis Monetaria.»

\*

### Ateneo Científico, Artístico y Literario de Madrid

La serie de Conferencias organizadas por la Sección de Artes Plásticas, para vulgarizar el conocimiento de la Historia del Arte Industrial en España, va sucediéndose con lisonjero éxito en la Cátedra del Ateneo.

Primero el arquitecto D. Félix Navarro, que disertó acerca de la «Herrería Artística» y en cuyo tema puso de relieve las excepcionales condiciones de su talento; después D. Pelayo Quintero, profesor de la Escuela de Artes e Industrias de Málaga, que disertó acerca del «Mosaico» con gran caudal de conocimientos y después las Conferencias acerca del «Arte del Cartel»

cual han formado parte buen número de Artífices y obreros.

Estas conferencias, cuya tendencia y espíritu son plausibles por todo extremo, han tenido digno remate en el presente Curso, con las que el distinguido Coronel de Ingenieros Sr. Marvá ha tenido á su cargo hablando á su numeroso auditorio del Grabado, la Litografía y las demás Artes Gráficas.

Tenemos entendido que todas estas conferencias se darán á la publicidad y esto será el complemento verdadero y la coronación de la meritisima labor emprendida por el Ateneo de Madrid.

En la docta casa, ha continuado el Curso de Estudios Superiores, disertando, el señor Mélida, acerca de la Historia de la Cultura Española, demostrando sus múltiples conocimientos en la materia y dándonos á conocer un interesante curso sobre tan importante rama del Arte Español.

En doce ó trece conferencias ha pasado Lampérez revista á toda la Arquitectura Cristiana Medioeval, sin olvidar el período *mudejar* tan interesante en España, y entrando luego en el espléndido ciclo del renacimiento nos ha dado á conocer sus cuatro fases: Plateresca, Herreriana, Churrigüesca y Pseudo-clásica, con ejemplos tipos de monumentos notables de cada período de los indicados; terminando con la Arquitectura Cristiana de nuestros días, haciendo atinadas consideraciones acerca de la moderna Arquitectura.

Parte de cuanto tiene estudiado y dicho el Sr. Lampérez, se halla condensado en un Manual de Arquitectura Cristiana, y que, debido al distinguido Arquitecto, ha publicado la Casa Gili, de Barcelona, obra recomendable por su claro método, excelente cuerpo de doctrina y acertada manera de vulgarizar el Arte Monumental de nuestra España.







### Oficiales

**Expropiación forzosa** Por sentencia del tribunal Supremo, de fecha de 12 de Febrero último, se ha sentado que cuando se trata de una expropiación forzosa, perpetua por causa de utilidad pública, pero que se ha realizado sin todos los requisitos que la ley del ramo prescribe, por haber sido ocupada la finca antes de entregar a su dueño el precio estipulado como indemnización, es indudable que a los tribunales ordinarios corresponde entender de la reclamación interpuesta por el expropiado en reivindicación de sus derechos; pues en tal caso se ventila real y verdaderamente una cuestión de derecho civil, y no puede aducirse en daño del interesado su sumisión a la ley de 26 de Julio de 1902 dado que ésta sea aplicable a tales casos.

\*

**Concurso para el ensanche y urbanización en la Coruña** En sesión celebrada el 20 del pasado por el Ayuntamiento de la Coruña, se aprobaron las bases para

abrir un concurso de proyectos para el ensanche y urbanización de toda la zona exterior de dicha población.

Comprenderá el nuevo ensanche los lugares de Santa Margarita, Cristales, Riazor, San Roque, Peruleiro, Payo Mouro, carretera de Finisterre y límite de la zona de ampliación del ensanche ya aprobado, por una parte, y por la otra, los de la Camposa, Parromeira, Castiñeiras, Gaiteira, Corralón y desde el límite del término municipal hasta el arroyo de la Gaiteira.

Dividirse en las tres zonas siguientes: Primera, el actual ensanche y su zona de ampliación; segunda, Santa Margarita, Cristales y Riazor, y tercera, Castiñeiras, Corralón y Gaiteira hasta el arroyo.

Se respetarán las líneas que hay señaladas para Garrás, Sánchez Bregua, Plaza de Mina y las de la segunda zona del actual ensanche.

En la primera zona no habrá modificación alguna.

La tercera zona se destinará con preferencia a establecimientos industriales y zona obrera, con un mercado, una iglesia, un lavadero y un mercado de contratación de pescado, dos grupos escolares, Tenencias de Alcaldía y Casa de Socorro.

Fijaránse los jardines, parques y fuentes donde se juzgen precisos.

Las calles serán de cuatro órdenes: las

de primero, tendrán un ancho de 30 metros; las de segundo, 25; las de tercero, 20; y las de cuarto, 15.

El plazo que se concede para la presentación de los proyectos es de un año.

Se señalan dos premios, uno de 10,000 pesetas y otro de 5,000 para los autores de los dos proyectos que reúnan mejores condiciones.

\*

En el Ayuntamiento de Barcelona han sido solicitadas las siguientes licencias para modificar la propiedad urbana:

Valencia y Diagonal; Peticionario: don Federico Cusidó; «edificar cobertizo».—Cerdeña y Carretera de Francia; P.: D. Alberto Juan; Facultativo: D. A. Juan, «edificar casa».—Ricart; P.: D. José Terrés; F.: D. J. Masdeu, «edificar cobertizo».—Bacardi (Horta); P.: D. Ambrosio Franco; F.: don J. Martorell, «edificar casa».—Borrell y Paralelo; P.: D. Lorenzo Castellví; F.: don R. Ribera, «edificar cubierto».—Paseo del Triunfo (San Martín); P.: D. Torcuato Canisá; F.: D. J. Graner, «edificar piso».—D. Juan de Paguera (San Martín); P.: D. Andrés Casals; F.: D. F. Villar, «edificar piso».—Valencia, 580; P.: D. Ramón Valls; F.: don F. Villar, «edificar piso».—Alegria (Barcelona); P.: D. Félix Graupera; F.: don A. Vila, «edificar casa».—Mallorca; P.: D. Antonio Darder; F.: D. J. Plantada, «edificar cubierto».—Belen, 32 (Gracia); P.: D. José Fargas; F.: Pérez Terraza, «edificar piso».—S. Luis (Gracia); P.: D.ª Antonia Damián; F.: D. Pérez Terraza, «edificar casa».—Hospital, 119; P.: D. Juan Buxeres; F.: D. A. Serrallach, «edificar casa».—Muntaner y Párruco Ubach (San Gervasio); P.: D.ª Ana Victory; F.: don A. Bis, «edificar casa».—Consejo Ciento; P.: D. Luis Matutano; F.: D. D. Boada, «edificar cubierto».—Casta, 45; P.: D. Juan Palmarola; F.: D. J. F. Granell, «edificar casa».—Tapiolas, 86; P.: D.ª Paula Pamiás; F.: D. J. Santllehy, «edificar casa».—Canteros, 54; P.: D. Anastasio Torrens; F.: D. J. Codina, «edificar casa».—Cruz Canteros, 55; P.: D. Salvador Vendrell; F.: don T. Figueras, «edificar piso».—Meridiana (San Martín); P.: D. Antonio Miquel; F.: D. J. Rivera, «edificar casa».—Colón (Sans); P.: D. Bartolomé Asmarats; F.: D. J. Arbonés, «edificar casa».—Travesera, 152 (Gracia); P.: D. Lorenzo Gasol; F.: D. Pérez Terraza, «edificar piso».—Travesera, 26 (Gracia); P.: D. José Riera; F.: D. Pérez Terraza, «edificar cubierto».—Bertrán, 7 (San Gervasio); P.: D.ª Magdalena Haase; F.: D. J. Masdeu, «edificar piso».—Carretera de Mataró, 210 (San Martín); P.: don Francisco Hero; F.: D. J. Armenter (Ingeniero), «edificar cubierto».—San Severo (San Martín); P.: D. Fausto Giral; F.: don P. Molinas, «edificar casa».—Proveza, 360; P.: D. Ramón Viñolas; F.: D. R. Viñolas, «edificar casa».—Concordia, 29 (San Martín); P.: D. Antonio Vilella; F.: don R. Rivera, «edificar piso».—Plaza Mercado (Horta); P.: D. Juan Giol; F.: D. A. Audet, «edificar cubierto».—Olseinellas, 99, 101 (Sans); P.: D. Tomás Amat; F.: don J. Masdeu, «edificar piso».—Riera Blanca (Sans); P.: D. Juan Escoda; F.: D. M. Feu, «edificar cubierto».—S. Felipe, 112 y San Antonio (San Gervasio); P.: D.ª Isabel Llo-

rens; F.: D. A. Facerías, «edificar pisos».—Casasnovas, 44 (S. Andrés); P.: D. Pedro Ribó; F.: D. A. Falqués, «edificar piso».—Tuset, Travesera y Aribau (Gracia); P.: D. Joaquín Casals; F.: D. J. Bta. Feu, «edificar cubiertos».—Aribau (Gracia); P.: don Domingo Esteve; F.: D. M. Augé, «edificar casa».—Valencia, 149; P.: D. Santiago Martín; F.: D. A. Facerías, «edificar cubierto».—San Eudaldo (Horta); P.: D. Antonio Casas; F.: D. J. Barba, «edificar casa».—Rambla de Prat y Santa Amalia (Horta); P.: D. Alejandro Olivó; F.: don J. Martorell, «edificar casa».—Paseo Diputación, 86 (San Gervasio); P.: D.ª Carmen Maciá; F.: D. J. Graner, «edificar piso».—Torrente de la Olla, 64 (Gracia); P.: D.ª Catalina Xubet; F.: D. R. Ribera, «edificar casa».—Coello (Gracia); P.: D. Jaime Nadal; F.: D. J. Graner, «edificar casa».—Concordia (San Martín); P.: D. Joaquín Homs; F.: D. J. Graner, «edificar».—Pujadas y Dos de Mayo (San Martín); P.: don Adrián Castells; F.: D. D. Boada, «edificar casa».—Bogatell, 66 (San Martín); P.: don Elias Cabré; F.: D. J. Graner, «edificar piso».—Independencia, 306 (San Martín); P.: D. Jaime Masgrau; F.: D. J. Graner, «edificar piso».—Pujadas, 70 y Pasaje Morcu (San Martín); P.: D. Arturo Gallard; F.: D. R. Ribera, «edificar cuadro».—Rabella (San Gervasio); P.: D. Ramón Plá; F.: don R. Ribera, «edificar casa».—Putxet, 28 (San Gervasio); P.: D. Mariano Viltró; F.: D. T. Reventós, «edificar piso».—Mayar, 100 (Gracia); P.: D. Francisco Espino; F.: D. J. Majó, «reformas».—Baia San Pedro, 17; P.: D. Federico Ragull; F.: D. T. Porru, «edificar pisos».—Viladomat; P.: don Francisco Muzás; F.: D. J. Frexe, «edificar casa».—Villarroel; P.: D. Francisco Valls; F.: D. J. Gil, «edificar cubiertos».—Pasaje de Bassols (San Martín); P.: D. Joaquín Paloma; F.: D. J. Graner, «edificar casa».—Alcolea, 27 (Sans); P.: D.ª Jacinta Martí; F.: D. J. Alsina, «edificar pisos».—Cruz Cubierta, 70; P.: D.ª Rosa Realp; F.: D. J. Masdeu, «edificar».—Teléfono (San Martín); P.: D.ª María Parés; F.: don P. Bosch, «edificar casa».—Industria, 93; P.: D. Manuel Francitorra; F.: D. J. Graner, «edificar cubierto».—Aragón, 242; P.: don Mariano Pau; F.: D. M. Fossas, «edificar casa».—Besós y San Crispín (Horta); P.: D. Joaquín Taxonera; F.: D. J. Graner, «edificar casa».—Santa María y Fivaller (Sans); P.: D. Pablo Santaona; F.: don J. Masdeu, «edificar casa».—San Luis, 63 (Gracia); P.: D. Salvador Puiggrós; F.: D. S. Puiggrós, «edificar piso».

\*

Por el Ayuntamiento de Madrid se han concedido las siguientes licencias solicitadas para modificar la propiedad urbana:

Fuencarral, 69; Peticionario: D. José Pastrana; Facultativo: D. Gerardo de la Puente, «sustituir maderos de piso».—Marqués del Riscal, 2; P.: D. Mariano Ruiz; «derribar cobertizo».—Embajadores, 14; P.: D. Joaquín Reche; F.: D. Francisco del Valle, «arreglar fogones».—Mira el Río, 18; P.: D. Ricardo Arias; «derribar».—Regueros, 14; P.: D. Antonio Cecilio; «derribar».—Paseo de Santa María de la Cabeza, 16; P.: D. Joaquín Simón; «arrear medianerías».—Hortaleza, 140; P.: D. Gerardo González; F.: D. Gerardo de la Puente, «colocar tornapuntas».—Valencia, 4; P.: D. Félix Chau-



lé; F.: D. V. Ortiz, «sustituir pies derechos».—Minas, 8; P.: D. Ambrosio Viñuela; «derribo».—Cruz, 5 y 7; P.: D. Lorenzo Yuste; F.: D. F. Pingarrón, «sustituir pies derechos».—Plaza de los Ministerios, 21; P.: D. Roque Mora; F.: D. J. Purkiss, «sustituir pies derechos».—Fomento, 2; P.: D. Leandro Pérez; F.: D. José Parkiss, «sustituir pies derechos».—Torrecilla del Leal, 19; P.: D. José María Peñuela; F.: D. M. Pastell, «construcción».—Paseo del Obelisco, 17; P.: D. Valentin Roca; «tira de cuerdas y construcción».—Oviedo con vuelta a Dulcinea; P.: D. Gregorio de la Cal; F.: D. J. Gómez Calonge, «construcción».—Cedaceros, 11; P.: D. Hipólito Fraile; F.: D. Gerardo de la Puente, «sustituir maderos de piso».—Ave María, 41; P.: D. Francisco Sacristán; «derribo».—Arco de Santa María 41 cuadruplicado; P.: D. Casto Membriño; «sustituir maderos de piso».—Travesía de las Pozas, 4; P.: D. Salvador Perinat; F.: D. Luis F. de los Terreros, «sustituir maderos de piso».—Don Martín, 56; P.: D. Francisco González; F.: D. José Purkiss, «sustituir maderos de piso».—Imperial, 13; P.: D. Ramón Mauri; F.: D. F. Andrés Octavio, «revoco y sustituir maderos de piso».—Gómez Ortega, 2; P.: D. Angel Muñoz; F.: D. M. Anibal Alvarez, «aumento de pisos».—Cardenal Belluga y Ruiz de Perelló; P.: D. Vicente Montecinos; F.: D. J. Purkiss, «construcción».—Lavapiés, 37; P.: D. Genaro Perogordo, «derribo».—Plaza de Bilbao, 4; P.: D. Manuel Figuero; F.: D. M. Angel Gómez, «sustituir pies derechos».

\*

### Técnicas

**Prescripciones para las obras de cemento armado**

Los reputados Ingenieros italianos Cannavazzi y Marzo, cumpliendo la misión encomendada por las provincias de Ferrara y Ravenna, han redactado un formulario de las prescripciones que deben tenerse en cuenta en las obras de cemento armado.

Aparte de las de carácter técnico, figura en él una cláusula que ha de ser muy discutida, por la cual no se podrá adjudicar ninguna obra de esta clase a quien no sea especialista en la materia, acreditándolo por certificado de idoneidad, expedido por el Prefecto del Reino, en que conste que ha ejecutado o dirigido por cuenta de la respectiva provincia trabajos públicos o privados de importancia reconocidos como buenos. En el caso de que el autor del proyecto sea Ingeniero y contratista, bastará con que presente el proyecto de ejecución de las obras y acepte la responsabilidad que recaerá toda sobre él.

Se admite para estas instrucciones exclusivamente el cemento de fraguado lento, de volumen invariable, de densidad mínima absoluta de 3'05. En las pruebas de tensión deberá ofrecer como mínimo 12 kilogramos por centímetro cuadrado y 16 después de siete y veintiocho días respectivamente; en las de compresión en los mismos plazos, 12 y 150 kilogramos por centímetro cuadrado. Las pruebas sobre

su empleo, será por lo menos cinco veces el esfuerzo máximo por compresión desarrollado por ella según el cálculo; en general, será admisible la de 30 kilogramos por centímetro cuadrado.

Las pruebas de resistencia al aplastamiento se harán con probetas cúbicas de 10 centímetros de lado después de veintiocho días de empleo, y si la carga media resulta inferior en un 10 por 100 al esfuer-

zo cinco veces mayor que el soportado en la obra, el material se reputará sospechoso. El hierro debe ser con preferencia homogéneo y colado, evitando las soldaduras, por lo menos en las armaduras principales. Las pruebas de resistencia al alargamiento se harán con probetas cilíndricas de 20 mm. de diámetro y la medida del aumento de longitud se referirá a dos puntos bastante separados de los extremos y que disten entre sí la cantidad de 11'8 V—w, siendo w el área de la sección en milímetros cuadrados. El alargamiento proporcional después de la rotura, medido entre los dos puntos de referencia no habrá de ser inferior al 20 por 100. El coeficiente de calidad, es decir, el producto de la carga de rotura por el alargamiento proporcional, no debe ser inferior a 920.

El esfuerzo máximo soportado por este material en obra no excederá de 1,000 kg. por centímetro cuadrado para tensión ó compresión, ni de 800 kg. por centímetro cuadrado, si se trata de efecto cortante.

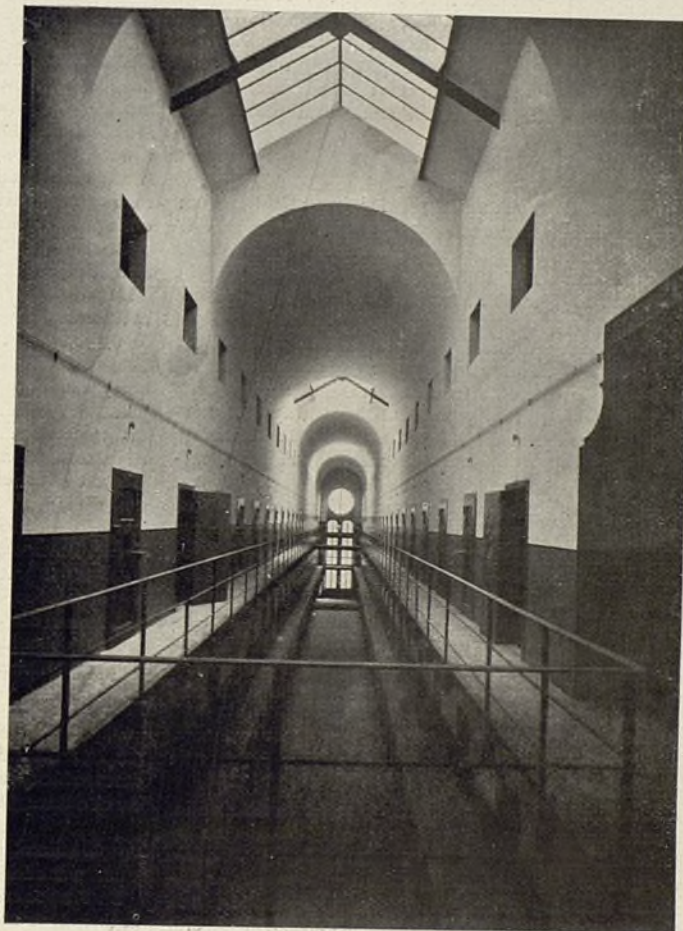
El hierro aglomerado podrá también

admitirse, pero habrá de ser compacto, maleable y sin defectos. Su resistencia mínima a la tensión será de 34 kg. por mm. cuadrados; el alargamiento después de la rotura no bajará del 10 por 100; las cargas máximas por unidad serán los 4/5 de las admitidas para el hierro homogéneo.

Si la construcción estuviese sometida a esfuerzos dinámicos, con el fin de tener en cuenta las oscilaciones, se deberá tomar por sobrecarga en los cálculos de estabilidad la efectiva, aumentada en un 25 por 100 para los puentes.

La resistencia a la compresión de los muros, columnas y pilastras de cemento armado, se calculará teniendo en cuenta el fenómeno de la *presoflexión* ó flexión lateral por compresión axial, y admitiendo

## ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CARCEL CELULAR CONSTRUÍDA EN BARCELONA  
Galería

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS

invariabilidad del volumen deberán hacerse por inmersión en frío y en caliente.

La proposición mínima de cemento debe ser de 300 kilogramos y la de arena de 0'45 metros cúbicos por metro cúbico de pasta empleada en obra.

La estabilidad se calculará considerando que el hierro remite a la tensión y a la compresión y la fábrica tan sólo a la compresión.

Para las formas de elasticidad y resistencia se admitirá que entre el módulo de elasticidad del hierro y el de elasticidad por compresión de la fábrica existe una relación constante que en los casos ordinarios se supondrá igual a 10.

La carga de rotura de la fábrica por compresión, después de veintiocho días de



que el metal no presente resistencia apreciable por compresión superior en números redondos a la relación entre los dos módulos de elasticidad longitudinal y en general al decuplo de las admitidas para la fábrica.

Cuando para dichos sólidos la excentricidad de la compresión fuese apreciable en los cálculos estáticos, se considerarán como largos prismas comprimidos en dirección paralela a su eje geométrico.

Ninguna construcción de cemento armado puede recibir cargas ni ser desarmada antes de los quince días de su conclusión, si se trata de viguetas ó vigas de luz inferior á seis metros, y de un plazo mayor, que puede llegar hasta veintiocho días, si comprende obras de mayor luz.

Las pruebas para la recepción provisional tendrán lugar transcurridos los sesenta días de su terminación, y en ellas se someterá la obra á la sobrecarga efectiva determinada en el peligro de condiciones, no debiendo observarse deformaciones permanentes superiores al 30 por 100 de las totales. Si se trata de construcciones sometidas á cargas móviles, las pruebas se harán haciendo circular sobre ellas las máximas cargas móviles que tenga la obra que soportar.

Se podrá también establecer que la flecha elástica máxima admisible, ó *flecha teórica*, sea la flecha teórica límite superior, esto es, la que resulta del cálculo, deduciéndola de las fórmulas usuales de la resistencia de materiales, en las que á las áreas y á los momentos de inercia ordinaria de las secciones resistentes se sustituyen las áreas virtuales y los momentos de inercia ideales reducidos. En tal caso, es también necesario precisar el valor de módulo de elasticidad de la fábrica que ha de servir de base al cálculo de la flecha elástica, y cuando este valor no esté indicado, se adoptará, como regla general, la cifra de 2,000 millones por metro cuadrado.

\*

#### Locomotoras eléctricas en los Estados Unidos

Las dos nuevas locomotoras construidas en Schenectady para la Baltimore and Ohio Railroad y que servirán para la tracción de los trenes bajo el túnel de la Belt Line, son las dos locomotoras eléctricas más potentes del mundo enteró. Tiene cada una 1,800 caballos de fuerza, y pueden remolcar un tren de 1,500 toneladas en una pendiente de uno y medio por ciento.

Puede considerarse cada una formada por dos locomotoras de 900 caballos, acopladas, y que tienen separadamente cuatro motores; de suerte que el conjunto representa ocho motores de 225 caballos de corriente continua.

El peso de una doble locomotora es de 160 toneladas.

\*

#### La doble tracción en los ferrocarriles

Cuando se celebró en 1900 el Congreso internacional de los caminos de hierro, uno de los asambleístas, M. Vicaire, el asiduo colaborador de la *Revue générale des Chemins de fer et des Tramways*, presentó una razonada Memoria encaminada á demostrar la conveniencia de suprimir la doble tracción en los trenes, con objeto

de evitar los descarrilamientos. Según M. Vicaire, en la doble tracción existe siempre el peligro de que la segunda máquina se salga de los raíles.

Estas mismas afirmaciones, robustecidas con cifras y datos estadísticos, aparecieron luego en el «Curso superior de ferrocarriles, publicado en la *Encyclopedie Léchalas*, por MM. Vicaire y Maisson.

No conformándose con ellas otro distinguido Ingeniero francés, M. Hesdner, Jefe de material y tracción de la «Compagnie du Midi», da á conocer en la mencionada Revista su opinión en absoluto opuesta á la de los Sres. Vicaire y Maisson, y que puede ser sintetizada así: «el empleo de la doble tracción, en general, no ofrece peligro alguno, siempre que cada una de las dos máquinas empleadas pueda alcanzar aisladamente la velocidad máxima que haya de exigírsela una vez acoplada.

\*

#### Producción del acero

Mr. Oscar Goldstein, de Monterrey (Méjico), trata de este asunto en *Stahl und Eisen*. El autor trata de fabricar el acero utilizando solamente la fundición y suprimiendo el empleo de la chatarra, que va siendo cada vez más escasa y más cara; al mismo tiempo se propuso construir un aparato menos costoso que los hornos Talbot y Bertrand-Thiel. Su aparato participa á la vez de las ventajas del bessemer y las del horno Martin. Es una especie de retorta Bessemer en la que se carga una cierta cantidad de fundición líquida; se hace en seguida llegar el viento para descarburar el baño; después se hace girar 90° al aparato, y se trabaja la carga como en el horno Martin, recalentándola por medio de gases combustibles y haciendo las adiciones necesarias; ferrosilicio, aluminio, etc. En algunos casos se descarburó el baño completamente y se le recarbura después por una adición de fundición.

\*

#### Locomotora sin hogar

Para el servicio de las vías interiores de la fábrica de vagones que la Sociedad Española de Construcciones Metálicas está terminando de instalar en Bes-sain, se ha traído una locomotora de último sistema, sin hogar ni chimenea.

El día 5 del actual se hicieron las pruebas de esta locomotora, que dieron buen resultado, quedando lista para el servicio.

Es la primera locomotora que de este sistema existe en España y, en obsequio del presidente de la Sociedad, se le ha puesto el nombre de *Marqués de Aldama*.

\*

#### Funicular de cable único

El Politécnico llama la atención acerca de un cable aéreo de este tipo, en el que una sola cuerda sin fin sirve á la vez de apoyo y de medio de tracción para las vagonetas, descansando en poleas de garganta, que giran alrededor de ejes fijos en el extremo superior de los castilletes que sostienen la vía aérea.

En la estación de origen, el cable va arrollado á dos tambores horizontales, uno de ellos de eje fijo y otro cuyo eje se apoya en una especie de deslizadera, susceptible de correrse longitudinalmente, y que, por

medio de un contrapeso, permite graduar la tensión de la cuerda en todo su camino.

En la estación de llegada, el cable entra en un aparato automático especial, que sirve para recibir las vagonetas, haciendo á la vez independiente el carrillo de suspensión del cable portador y tractor. Sobre las planchas de cabeza del carrillo portador van fijos dos pares de rodillos de eje paralelo á la dirección del cable, y entre ellos hay dos poleas de apoyo colocadas en dirección perpendicular al mismo cable; entre estas poleas está dispuesto el soporte giratorio que lleva las vagonetas.

A lo largo de la línea, el peso de la vagoneta es soportado por los dos pares de rodillos, que se adhieren fuertemente al cable, impidiendo cualquier deslizamiento. aún en pendientes muy pronunciadas. Cuando la vagoneta llega al extremo de la línea, las dos poleas situadas, como hemos indicado, entre los dos pares de rodillos, entran en juego, y sosteniendo ellas toda la carga de los rodillos, desaparece la adherencia que mantenía á éstos adosados al cable y la vagoneta queda independiente de aquél. Lo contrario tiene lugar en el acto de enganchar las vagonetas.

En plena vía, los castilletes de apoyo del cable están dispuestos á distancias normales de 30 á 60 metros, pero, en casos especiales, esta distancia puede llegar á ser de 600 y más metros; el apoyo lo constituyen poleas de garganta de gran diámetro. La construcción de los apoyos está estudiada de manera que el paso de las vagonetas no produzca el menor choque; hecho éste que con mayor razón se verifica siendo el huelgo de los rodillos muy poco mayor que el diámetro del cable.

Cuando la presión del cable en un punto no puede ser soportada por una sola polea, se disponen dos ó tres, con lo que se evita un paso demasiado brusco y se reduce al mínimo el número de apoyos.

\*

#### La enseñanza electrotécnica en el extranjero

En la *Revue pratique d'Electricité* encontramos los siguientes datos acerca de este asunto, que tanto preocupa á los países más adelantados.

En Francia se cita como modelo la Escuela industrial de Saint-Etienne. La enseñanza dura en ella cuatro cursos, y en el tercero da comienzo la de la electricidad industrial, explicándose detalladamente los principios generales de la ciencia, acompañados de ejercicios y problemas que abrazan el estudio y empleo de las baterías, imanes, solenoides, electroimanes y generadores de electricidad; aprovechamiento industrial de la corriente; timbres eléctricos, telégrafo, teléfono, luz eléctrica, etc. Esta enseñanza teórica, ya seguida de la práctica que se da el último año, en el cual los alumnos trabajan en los talleres mecánicos y construyen con arreglo á planos preparados por la Dirección y bajo la inspección de profesores y contramaestres, aparatos eléctricos, instrumentos de medida, dinamos y motores eléctricos.

En Alemania existen 44 Escuelas de operarios para las distintas artes industriales. La Sajonia posee por sí sola 287 Escuelas industriales. Existen además en Alemania 9 Escuelas superiores técnicas, que son frecuentadas por más de 15,000 alumnos. Berlín posee una Escuela de obreros, otra



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CARCEL CELULAR CONSTRUÍDA EN BARCELONA

Capilla

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS

Ayuntamiento de Madrid



de fabricantes de instrumentos y hasta una Escuela electrotécnica que prepara a los viajeros en artículos de este ramo de la industria. En el *Technikum* de Hamburgo, hay una Escuela superior de electroquímica muy concurrida en que a la conclusión de un curso teórico completo se hacen excursiones escolares para que vean la aplicación práctica de sus conocimientos. Digna es también de mención una Escuela especial de Wurtemberg, en que se concede atención particular a los péndulos eléctricos y a la fabricación de los instrumentos de medida, lámparas, etc.

La Italia no se ha quedado atrás en este movimiento, consiguiendo reducir mucho la emigración de las clases pobres y aumentando notablemente su capacidad de producción. Las industrias mecánicas están allí muy florecientes y el año pasado se ha abierto en Milán, subvencionada por el Rey, una Escuela de electrotecnia, en que se enseñan teoría y práctica: dibujos, construcción de aparatos, explotación de centrales, etc.

En Holanda se han añadido a las Escuelas industriales talleres de construcción mecánica muy bien equipados y la mayoría de los cuales poseen máquinas motoras eléctricas.

Rusia denota su deseo de recuperar el tiempo perdido en dos hechos. La mayoría de los alumnos extranjeros que aprenden la ciencia eléctrica en Alemania son rusos, y las Escuelas del país están todas agregadas a grandes factorías en que los alumnos son retribuidos por el trabajo real que prestan, al propio tiempo que asisten a la construcción de aparatos eléctricos.

En Suiza se destaca la célebre Escuela de Berna para maquinistas, electricistas y fabricantes de instrumentos de precisión. Los cursos de electricidad duran siete semestres, y comprenden todas las materias de aplicación de la energía eléctrica. Merece también citarse en lugar preferente, el *Technikum* cantonal de Burgdorf, que da probablemente la instrucción más completa que se conoce de todas las instituciones técnicas modernas. Su enseñanza eléctrica comprende todas las ramas y todas las aplicaciones. La Escuela de Aries y Oficios de Friburgo prepara igualmente alumnos electricistas.

Con gran atención se mira también en Austria-Hungría la educación técnica, y en lugar muy preferente la de la electricidad, sobre todo en el nombrado *Technological Industrial Museum*, de Viena, fundado en 1879, y en que se explican dos cursos de aquella especialidad: uno elemental, destinado a dar una pequeña base técnica y práctica a los operarios y contramaestres de las instalaciones de alumbrado y energía, y otro superior, cuya misión es formar verdaderos Ingenieros electricistas.

En Inglaterra existe gran número de pequeñas Instituciones para la instrucción de la Química aplicada y algunos grandes establecimientos, cuyo principal representante es el *Merchant Venturer's Technical College*, de Bristol, que comprende la enseñanza completa de la carrera industrial, con dos cursos dedicados al alumbrado eléctrico y distribución de energía, seguidos de un tercero sobre los instrumentos eléctricos, dinamos, lámparas de arco y de incandescencia, y la distribución de la fuerza eléctrica, con una clase en que se enseña la colocación de los cables. En esta Institución, la telegrafía, la telefonía y los cables

submarinos forman una rama especial de estudios. La institución de Coventry estudia la electricidad aplicada a la relojería. Por último, el *City Polytechnic Institute*, de Londres, permite estudiar a fondo la mecánica y la química eléctrica. Esta Escuela posee laboratorios perfectamente montados y surtidos.

\*

## Varias

### Nuevo puente entre Nueva York y Brooklyn

Apenas inaugurado el gran puente del puerto de Nueva York, la Comisión

especial de este servicio acaba de terminar los planos de un nuevo proyecto destinado a salvar el East-River para poner en comunicación la gran capital americana con Brooklyn, entre el antiguo puente de este último nombre y el de Williamsburg que se está terminando.

El autor de esta notable obra, Mr. Gustavo Lidenthal, ha adoptado el sistema de suspensión por medio de barras articuladas para sostener una armadura rígida metálica que ofrecerá por sí misma solidez real, y las suspensiones se apoyarán en torres en la forma clásica de los puentes colgados.

El puente, según la descripción de *La Revue Minéralurgique*, se compone de tres tramos: uno central de 448 metros de longitud y dos laterales idénticos de 222 metros. El lugar de los cables del sistema ordinario de los puentes colgados, lo ocupan series de barras metálicas enrambladas por pasadores de dimensiones adecuadas que atraviesan los ojos en que terminan los trozos de barra sucesivos. La armadura auxiliar presta solidez y rigidez al conjunto, cuyo armazón superior está constituido por las cadenas que vienen a formar los trozos de barras, los cuales se harán de acero niquelado.

Como se ve, la idea ha sido llevar al límite el principio de las vigas libremente articuladas, tan aplicado en el Norte de América, y para completar la articulación, las torres de apoyo de las cadenas se asientan sobre rodillos colocados debajo de cada uno de los montantes, pudiendo oscilar dichas torres con toda la construcción para compensar los efectos de una sobrecarga local o de una expansión ocasionada por los cambios de temperatura.

En sentido transversal el tablero del puente está dividido en tres secciones: la central, que constituye una carretera para los vehículos ordinarios y las dos laterales que, distribuida cada una en dos pisos, contienen sendas vías férreas, las inferiores a nivel del puente, destinadas a los tranvías, y las superiores que darán paso al ferrocarril elevado de aquella capital. Adosados a las secciones laterales van volados andenes exteriores para la circulación de peatones. La sección central, comprendida entre los cables interiores que contiene la carretera, tiene un ancho de 122 metros y las laterales comprendidas entre los cables centrales y los exteriores de 8'53 metros. La distancia vertical entre los pisos superpuestos de las vías del ferrocarril y del tranvía es de 4'88 metros. El ancho de los andenes es de 3'96 metros.

El tramo central va dividido en 35 pa-

neles y la armadura de rigidez y consolidación contiene montantes de compresión y diagonales de tensión, aparte del arriostamiento superior que prestan los cables y del inferior. En el panel lindante con las torres de apoyo este arriostamiento viene a quedar al nivel de la plaza de asiento, por lo que no hay necesidad de diagonales. La longitud de los montantes verticales varía entre 9'46 metros que tiene junto a las torres y 17'68 metros en el punto en que el arriostamiento superior queda en contacto con el piso del puente. En los tramos laterales, la armadura de consolidación no presenta disposiciones simétricas de las del tramo central. En cuanto a las piezas de suspensión del tablero del puente, según ya hemos dicho, están formadas por barras rematadas por eslabones y unidas a las viguetas con pasadores que forman la articulación.

La infraestructura está constituida por viguetas de palastro de 1'24 metros de altura bajo las vías férreas y de 1'16 metros bajo la vía carretera; estas viguetas están distribuidas de modo que correspondan a cada espacio de separación de los paneles; entre las viguetas van hierros perfilados en I, que sostienen el piso. Para asegurar la flexibilidad del conjunto que persigue el autor en todo el proyecto huyendo de las vibraciones del metal, que tan perniciosas es para la vida de estas obras, las viguetas no son continuas, sino formadas por tres trozos articulados a una y otra parte del camino ordinario. Los andenes serán de hormigón. Las vías férreas irán sostenidas por vigas de palastro que corren entre las piezas de suspensión y sobre las cuales descansan los largueros que llevan los carriles.

Las torres de apoyo son sencillas, robustas y de buen aspecto. En esencia constan de cuatro montantes principales hechos en dos partes y enlazados por arriostamientos y una celosía. La ornamentación exterior será en absoluto independiente de la estructura, obteniéndose por medio de hojas de palastro adosadas y más o menos embutidas. Sobre cada una de las pilas de fábricas ya construidas, se fijará una plancha formada por secciones unidas con pernos, que presentarán nervios hacia arriba y hacia abajo y ofrecerán una superficie de apoyo de 10'06 metros por 3'65 metros. Cada una de estas planchas sostendrá un rodillo de acero de 2'53 metros de largo y 0'61 metros de diámetro, que formará el extremo inferior y el cojinete de libre movimiento de cada uno de los cuatro montantes de la torre, el cual, naturalmente, estará sólidamente acunado durante la construcción de la obra. Planchas especiales se proyectan para el montaje y juego de las pilas sobre estos rodillos, así como para el apoyo de los cables de suspensión sobre las torres.

Las construcciones para el amarre de cables del puente se encuentran muy adelantadas, y consisten en grandes macizos de hormigón cubiertos con placas de granito. Estos macizos dejan dentro de sí espacios amplios que se destinan a formar en cada una de las márgenes inmensos salones de espera.

La revista citada llama la atención sobre el hecho interesante de que, no tan sólo las piezas de suspensión, sino toda la armadura de arriostamiento, se haya proyectado de acero de níquel en una construcción de tan gran importancia.



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



NUEVA CARCEL CELULAR CONSTRUÍDA EN BARCELONA

Detalle de la Capilla

Arquitectos: D. JOSÉ DOMENECH ESTAPÀ y D. SALVADOR VIÑALS



### El inventor de los tranvías

Según *La Naturaleza*, acaba de morir en Nueva York una personalidad interesante, y á la que es deudora el progreso moderno de uno de los medios de transporte más generalizados y productivos.

Esa personalidad era Georges Francis Train, inventor del tranvía.

Su vida fué una verdadera novela. Hijo de un pobre campesino, abandonó muy joven las labores agrícolas para entrar como empleado en una Agencia de navegación. A los treinta años era Presidente del Consejo de Administración de una poderosa Compañía de transportes marítimos. A los cuarenta años contaba una fortuna de 150 millones de dollars.

Esta enorme fortuna, conquistada á fuerza de talento y de audacia, fué disipándose poco á poco, debido al carácter excéntrico de su poseedor. Continuas é injustificadas prodigalidades llevaron á Georges Train al extremo de vivir durante los años de su vejez atendido á una pensión de medio dollar diario que le pasaba un amigo.

El singular personaje había sido el fundador de la gran línea de ferrocarriles Pacific Unión y de los primeros ferrocarriles aéreos que funcionan en Nueva York.

\*

### Combustión espontánea

El *Boletín Minero* cita el caso de combustión espontánea, ocurrido en una fábrica de tejidos de Chester.

En esta fábrica había en el suelo un montón de hilos de urdimbre teñidos y encolados que acababan de salir de los cilindros secadores, y que estaban todavía calientes y algo húmedos. Estos hilos se inflamaron espontáneamente al cabo de pocas horas de estar amontonados.

Este montón de hilos está formado, principalmente, por hilos azules, algunos hilos blancos y dos paquetes de hilos morenos, colocados debajo de los otros.

Se ha observado que estos hilos morenos eran los que habían sido más quemados, y los demás habían sufrido tanto menos la acción del fuego cuanto más cerca estaban de la superficie. Esta circunstancia ha hecho que se supusiese que la causa de esta combustión espontánea era la gran cantidad de sebo que contenía el encolado de los hilos morenos, y que, bajo la influencia del calor y la humedad, había provocado la combustión.

\*

### El túnel del Simplón

Los pronósticos favorables á la pronta terminación del túnel del Simplón, se han visto desmentidos por la realidad, á causa de circunstancias completamente inesperadas. El 22 de Noviembre último, á unos 300 metros más adelante del punto culminante de la galería Norte, se ha cortado una vena de agua que no por su volumen, menor de 70 litros por segundo, sino por su temperatura, que excedía de 48 grados centígrados, obligó á suspender en absoluto la perforación.

Así resulta, que al lado de Brigue no se han adelantado sino 80 metros en Noviembre y nada en Diciembre, mientras que en el lado de Irelle se han perforado 174 metros en Noviembre y 141 en Diciembre. En este último se han encontra-

do rocas muy duras formadas por gueis y por micasquitos, en las que el avance diario no ha sido mayor de 5'13 metros. El volumen medio de agua en Diciembre ha sido de 116 litros por segundo en el lado Norte, y 798 en el Sur, donde decrece sensiblemente.

La longitud total de la galería abierta en 31 de Diciembre es de 17,896 metros, y la que queda por perforar de 1,834 metros.

El plan de trabajos comprende, ante todo, el agotamiento del lago de agua caliente que ha inundado la contra pendiente de la galería septentrional, que se continuará hasta tanto que los dos manantiales que lo surten queden reducidos á un gasto de 70 litros por segundo; llegado este momento, se quitarán las aguas á medida que broten, y para que la temperatura en el fondo de la galería sea soportable, se hará uso de los pulverizadores empleados con éxito en otros puntos del túnel.

Mientras tanto, se seguirá abriendo la galería meridional hasta que por la inspección geológica de las capas atravesadas se vea próxima la falla en donde ha brotado el gran manantial caliente, lo que se espera prever con tiempo suficiente para que no se inunde repentinamente esta galería, como ha ocurrido con la otra.

En tanto sean perforados los 150 metros de que la galería Sur está retrasada respecto á la del Norte, se proyecta, en primer lugar, abrir una galería transversal que, partiendo de un punto situado algunos metros detrás del frente de ataque, actualmente cubierto de agua en el túnel Norte, venga á terminar en el sitio en que el túnel Sur debe detenerse; se podrá entonces, á partir de este punto, continuar el avance de esta última galería.

En esta situación, en el fondo de la primera galería inmediatamente detrás del manantial caliente, y en el de la segunda, después de la galería transversal, se levantarán robustos muros, cada uno con una abertura, para el paso y varios orificios por los que atravesarán á junta hermética los tubos de aire, los de agua refrigerante y el de la bomba de agotamiento. Hecho esto, á partir de estos muros y alternativamente en ambas galerías, se emprenderá la perforación á mano. Mientras que la roca atravesada sea seca, se podrá trabajar, si no muy deprisa, de manera que se adelanten cinco ó seis semanas en encontrarse los obreros de ambos lados. Si, por el contrario, se encuentra aún agua, los trabajadores arrojarán las herramientas y se escapan por la abertura de salvamento que se cerrará después de su paso. Al mismo tiempo, en los otros orificios se reemplazarán los tubos por placas de cierre. De esta suerte, el espacio cerrado se irá llenando de agua con lentitud, á medida que escape por las juntas de los muros el aire contenido en él.

En este último caso, la galería de avance del lado Sur será la que vaciará en diez ó doce meses, sin riesgo alguno, el pequeño lago interior formado más allá del muro. Por el lado Norte se aprovechará el tiempo para completar el ensanche, edificar los estribos y construir la bóveda en toda la longitud en que el túnel está por concluir.

Según los últimos datos, en el mes de Enero el avance en la galería septentrional ha permanecido en suspenso; el día 5 el agua, que llenaba la galería en contrapendiente, estaba agotada hasta el frente de ataque. El agua de los dos manantiales ca-

lientes, que se ha agotado por medio de dos bombas, representa un volumen total de 63 litros por segundo. El 29 de Enero se principió á abrir la galería transversal.

El avance del lado Sur ha sido de 146 metros, ó sea 4'71 metros jornada. La galería mide ya una longitud de 7,898, que unida á los 10.144 metros abiertos al Norte, dan un largo total de 18,042 metros, quedando por abrir 1,688 metros.

Las avenidas de agua del lado Sur ascienden á 772 litros por segundo.

\*

### Museo Ibero americano en Bilbao

Según la prensa de aquella capital, á fines del pasado se reunió la Comisión de fomento del Municipio para tratar de la proposición presentada de establecer en aquella villa un Museo comparativo de producciones españolas é ibero-americanas, informando ante ella el Consul de la República Argentina en dicha capital y el Secretario de la Subcomisión provincial ibero-americana allí, Sr. Tournan.

El Sr. Olaso ha ofrecido los terrenos para establecer el edificio, y dicha Comisión de fomento acordó proponer á la Corporación municipal apruebe el proyecto indicado.

Se han hecho los cálculos para el presupuesto del edificio de Exposición cuyo coste ascenderá á más de 500,000 pesetas, de las que abonará el Ayuntamiento 200,000, y el resto será cubierto por la Diputación provincial, en suscripción que se abrirá en las regiones del Norte de España y entre los españoles, residentes en América; lo que falte se solicitará del Estado.

\*

### La expedición Nordenskjöld al Polo Sur

Este conocido explorador, y sus compañeros, han llegado ya á Stokolmo, donde han sido recibidos con gran entusiasmo.

De las noticias que ha querido dar, según la *Revista de Montes*, resulta que las observaciones meteorológicas y magnéticas se hicieron continuamente desde 1.º de Marzo de 1902 al 8 de Noviembre de 1903. La temperatura más baja observada en la estación de invierno de Snow Hill, al Sur de la tierra de Luis Felipe, fué de -41º y la máxima de -10º. El viento sopla en aquellas latitudes con extrema violencia, y alcanza con frecuencia una velocidad de 100 kilómetros por hora. Entre las excursiones practicadas por esos exploradores, fué la más importante la ejecutada en trineos hacia la costa oriental de la tierra de Graham. Los expedicionarios no usaron las pieles, sino vestidos de lana, yendo, además, cubiertos con unos grandes sacos hechos de tela de vela de embarcación.

Se hicieron multitud de levantamientos cartográficos y geológicos, y los descubrimientos geológicos han sido importantes. Muchas de las colecciones han desaparecido en el naufragio del *Antarctic*; pero han podido salvarse todas las cartas levantadas, la del canal de Orleans, inclusive, y ha resultado de las investigaciones hidrográficas hechas en Bransfield Strait ser este el fondo oceánico más frío que se conoce.

En varios puntos recogieron los expedicionarios animales y plantas fósiles, y en el monte Bransfield, al Norte de la tierra



de Luis Felipe, encontraron magníficos ejemplares de plantas fósiles, que prueban que aquellas latitudes, hoy desoladas, estuvieron cubiertas, en tiempos remotos, de una flora espléndida. También en el promontorio de la isla Seymour los descubrimientos de este género han sido abundantísimos.

\*

#### **Cambio de tracción en los tranvías de Rusia**

En el Imperio moscovita, se inicia también el empleo de la electricidad en la tracción, como demuestran dos ejemplos recientes. En la capital, la Compañía eléctrica Westinghouse, ha hecho proposiciones al Municipio para encargarse de la transformación en tranvías eléctricos de todas las líneas de tracción animal que en aquella se explotan.

La Sociedad ofrece encargar de la totalidad de los trabajos necesarios a obreros del país, y emplear también para la nueva instalación materiales de procedencia rusa exclusivamente. Se fija el plazo de cuatro años para realizar el cambio con arreglo al plan que determine el Ministro del Interior.

Los gastos del proyecto se elevarían a 27 millones de rublos para la red interior de San Petersburgo, y a 34 millones de rublos para las líneas que se extienden hasta Sonvoka y enlazan la metrópoli con el nuevo Instituto politecnico.

La Empresa peticionaria sería la proveedora exclusiva del material móvil del nuevo tipo, cuyo presupuesto puede estimarse en unos 5 millones de rublos para un mínimo de 500 coches eléctricos.

Los trabajos se llevarían a término sin interrumpir el tráfico actual, y como garantía del cumplimiento de sus compromisos la Compañía constituiría una fianza de 300.000 rublos.

El otro caso corresponde a la ciudad de Odessa, y en ella la iniciativa corresponde al Ayuntamiento, que tiene igualmente en estudio un proyecto de sustitución de los tranvías de caballerías por tranvías eléctricos. Para realizar su pensamiento el Municipio de Odessa ha acudido al Gobierno proponiéndole:

1.º Que se comience desde luego la preparación de los planos del cambio de motor.

2.º Que se invite a todas las Empresas particulares a proponer proyectos.

3.º Que las diversas propuestas sean sometidas al examen del Gobierno.

4.º Que los proyectos deban ser presentados a la Municipalidad antes del 1.º del corriente mes.

5.º Que se exija, en concepto de garantía, la constitución de un depósito de 25.000 rublos.

Según las últimas noticias, la Comisión encargada de este asunto ha dado ya principio a sus tareas.

\*

#### **Hotel modelo**

Según informes de un colega, se está construyendo en Nueva York un hotel modelo, que eclipsará, sin duda alguna, todo lo que hasta ahora se haya hecho, aun en los Estados Unidos.

El edificio en cuestión, comprenderá un subsuelo con cinco pisos, más veintidós pisos encima. Su elevación será próximamente de 120 metros.

Nueve pisos se dedicarán únicamente a salones, comedores, billares y otros departamentos por el estilo. La construcción entera será incombustible, y los cuartos estarán dispuestos de tal manera, que no llegue a ellos el más imperceptible de los ruidos. En cuanto a esto, gracias a un procedimiento nuevo, y por más que un mundo de 1.000 empleados baste apenas para asegurar el servicio, el hotel modelo será verdaderamente la casa del silencio. Es inútil decir que la instalación comprenderá todo lo que el confort moderno puede procurar en lujo y en refinamientos.

En uno de los pisos del subsuelo habrá una estación del nuevo ferrocarril subterráneo, que enlazará entre sí los apeaderos de grandes líneas, lo que permitirá al viajero llegar directamente al hotel y salir de él con la misma comodidad.

\*

#### **El ferrocarril subterráneo entre la City de Londres y los suburbios del Norte**

Se ha abierto a la explotación el ferrocarril subterráneo desde el centro mismo de Londres, esto es, el «Finsbury pavement», a Finsbury Park, distante tres millas y media, y el cual resulta hoy la línea de su especie más perfecta que existe. Tiene tres estaciones intermedias, y los trenes de 7 carruajes parten de los extremos cada tres minutos, haciendo el recorrido del viaje redondo en treinta minutos, con paradas de veinte segundos en las estaciones intermedias, siendo 11 los trenes en movimiento que exige este servicio. Cada tren pesa 200 toneladas y lleva asientos para 505 personas.

\*

#### **El Metropolitano de París**

La Compañía del ferrocarril Metropolitano de París acaba de encargar 90 nuevos equipos eléctricos, destinados a los coches que circulan por la línea núm. 3, que en breve se abrirá a la explotación.

El sistema de tracción adoptado es, como en las otras líneas, el de unidades múltiples; el equipo eléctrico de cada coche comprende dos motores con potencia individual de 220 caballos.

Esta noticia hará desaparecer, dice *La Energía Eléctrica*, si de ella quedan vestigios entre los electricistas, la especie absurda circulada por la prensa de París en los primeros momentos de la reciente catástrofe en la estación de Couronne, de que ésta fuera debida a imperfecciones del material eléctrico.

\*

#### **La Exposición Internacional de Milán**

Por el sentimiento patriótico que las inspira y los elevados móviles que denuncian, son dignos de conocerse los siguientes términos en que la Cámara de Comercio de Milán justifica el programa de aquel grandioso concurso, en que se hace un llamamiento a la industria del orbe entero.

«Al redactar los programas de la Exposición de 1905 y al invitar a los inventores, industriales y artistas de todo el mundo a concurrir a ella, el Comité Ejecutivo

ha querido afirmar su propósito de ofrecer a cada una de las ramas de la actividad del hombre, ocasión propicia de dar fe de su existencia con el sello marcado de especialidad y de elección que le pertenece.

La empresa gigantesca que prepara habrá de consagrar caracteres superiores del arte moderno, revelar los progresos multiformes de la industria y poner en relieve las aptitudes peculiares de cada pueblo de los que concurren a solemnizar, en la Exposición milanesa, una de las más gloriosas y fecundas victorias del trabajo de la humanidad.

Conviene mucho para ello que cuantos productos figuren la Exposición lleven la marca de la perfección y de la originalidad; que en ellos pueda adivinarse la noble audacia de los precursores, la tenaz y paciente investigación de los que han seguido sus huellas y la prudente y experta labor de los prácticos, ya en la realización de la belleza artística, ya en la aplicación a la industria de los maravillosos descubrimientos con que cada día nos asombra la ciencia.

Ideal tan elevado no se alcanzaría ciertamente si se permitiese a la producción vulgar invadir las salas de la Exposición y convertirla en un bazar de tráfico.

En estas ideas se ha inspirado el Comité para regular las relaciones que han de establecerse entre las comisiones de admisión y los expositores.

La Italia no necesita ya presentar pruebas de su actividad industrial; entró ya, por derecho propio, en la plenitud de la edad madura, y nadie puede en adelante discutir su legítima aspiración a demostrar al Universo: que su arte y sus industrias marchan resueltamente por la amplia vía del progreso; que un sentido profundo y penetrante de la vida moderna le infunde aliento con su potente soplo, y que, apoyada en las aptitudes y en el genio nativo de su pueblo, se apresta a ocupar un puesto eminente en el concurso de los pueblos civilizados».

\*

#### **La energía de las olas**

La revista francesa *Deux Mondes* publica un artículo de monsieur Gastón Cadoux, en el cual expresa su opinión de que las grandes capitales de Londres, París y Berlín, en época no lejana, se alumbrarán totalmente por la electricidad, que será producida casi exclusivamente por las aguas del mar a un costo muy bajo. Considerando que el transporte de la corriente eléctrica en el caso de las Sierras a San Francisco de California, 380 kilómetros, se ha hecho con una pérdida de sólo 25 por 100.

En cuanto a la calefacción, el autor no es menos positivo en sus predicciones, pues supone que ésta se hará totalmente por un gas muy barato que, al mismo tiempo, sea de mayor densidad y menos expuesto a explosiones.

De estas opiniones respecto al aprovechamiento de la fuerza de las aguas del mar, añade muy oportunamente la *Revista Minera*, debía tomarse nota en Cádiz, donde, según cálculos, los 15.000 caballos que pueden utilizarse en la parte de Poniente de la bahía no deben costar por instalación más de 7 a 9 millones de pesetas, costo que por unidad representa poco más de 100 pesetas por caballo-año, y por lo



tanto, fuerza que debe considerarse muy económica comparada al término medio del valor que se le da a la que por saltos de agua de los ríos se está vendiendo en España.

\*

### Congreso Internacional de Matemáticos

La Sociedad Alemana de Matemáticos, encargada por el segundo Congreso celebrado en París en 1900 de preparar la tercera Asamblea, ha fijado ya el programa de las sesiones que tendrán lugar en Heidelberg en los días del 8 al 13 de Agosto del corriente año. En la primera de ellas se hará una solemne conmemoración del insigne matemático Jacobi, con motivo de cumplirse en 1904, el centenario de su nacimiento.

Las Secciones serán seis, á saber: 1.ª, de Aritmética y Álgebra; 2.ª, de Análisis; 3.ª, de Geometría; 4.ª, de Matemáticas Aplicadas; 5.ª, de Historia de las Matemáticas; y 6.ª, de Pedagogía.

Al Congreso irá aneja una Exposición de Instrumentos Matemáticos y otra de Literatura Matemática, limitada á las producciones de los últimos diez años. Se admitirán también, en la de Instrumentos, los modelos históricamente interesantes.

La cuota de los Congresistas sera de 20 marcos (unos 25 francos). Mediante ella se adquiere una tarjeta, que dará derecho á participar de las sesiones de las fiestas. Una Comisión se ocupará de proporcionar hospedajes en fondas ó en casas particulares.

La Comisión del Congreso espera que se le de aviso de las adhesiones, con quince días de antelación.

La Correspondencia se dirigirá al señor Profesor Dr. A. Krazer, Karlsruhe, i. B., Westendstrasse, 57.

La Comisión encargada de la Exposición de libros de Matemáticas está formada de los señores: Profesor Dr. A. Gutzmer, de Jena, y Profesor Dr. A. Krazer, de Karlsruhe.

Las señas del primero son: Schaeffers-trasse, 4, Jena.

\*

### Pozo artesiano en Ganisborough

Ha quedado abierto al servicio público, surtiendo fuentes en diferentes barrios de la ciudad de Ganisborough, un pozo artesiano, cuya construcción ha puesto á prueba la testarudez inglesa.

La obra ha durado más de veinte años, dos de los cuales se invirtieron en el impropio trabajo de destruir y extraer en fragmentos el aparato perforador, que se rompió á 725 pies de profundidad.

Produce la corriente de agua, hallada á 1,515 pies ingleses de la superficie, 130 metros cúbicos de agua por hora, siendo el pozo artesiano más profundo que se ha construido en el Reino Unido.

### La Estación Internacional de Simplón

la, en la misma boca italiana del túnel del Simplón, de la grandiosa estación internacional destinada á ser una de las más colosales y hermosas del mundo entero.

Tendrá la sección central del edificio una longitud de 90 metros por 21 de anchura, con un anexo de 70 metros de largo por 8 de ancho.

El área total de la grandiosa estación

Dicen de Ginebra que han empezado ya los trabajos de construcción en Domodossola,

tratado por el abogado inglés Mr. Moberly Bell, quien, en una carta publicada en el *Times*, quien opina que cualquiera que pueda ser el derecho de Rusia á tratar los buques equipados con aparatos de telegrafía hertziana como presas de guerra, la calificación de espías atribuida á los corresponsales que fueran á bordo, se opone á todas las reglas jurídicas internacionales. Recuerda el letrado la deficiencia siguiente del espía, dada por Lord Thring: «Espía, en sentido militar, es la persona sorprendida en territorio enemigo, recogiendo se-

cretamente y disfrazado informes acerca de sus condiciones y propósitos, con el fin de comunicar estos datos á la parte contraria. El sigilo y el disfraz son las características del espía en sentido militar», y concluye que, á menos de que se probase que un corresponsal transmitía sus informaciones al enemigo, no puede ser considerado ni tratado como espía. Como dice el colega, el abogado de referencia no ha tenido en cuenta la posibilidad de que los despachos del corresponsal sean interceptados por el enemigo, aunque fuesen redactados con una clave secreta que podría fácilmente ser conocida.

Con este motivo, recuerda la citada Revista que los ingenieros militares franceses han dado principio á ensayos del mismo sistema de señales, utilizando al efecto la torre Eiffel, con el propósito de obtener comunicación regular entre París y la

escuadra francesa del Canal. Se anuncia también que otra estación de telegrafía sin hilos se va á instalar en Calais para los buques de la Armada francesa, y que se podrán servir también de ella los vapores correos del mismo canal.

\*

### La pintura mecánica

Como otras muchas invenciones atrevidas y originales, la de la pintura mecánica ha tenido su origen en los Estados Unidos y está ya en camino de arraigar en Europa, una vez que ha sido vencida la dificultad con que se tropezaba de encontrar un buen portátil de aire, y que al parecer se ha resuelto.

Una empresa ha aplicado este procedimiento á la pintura del material fijo de los caminos de hierro, barreras, puentes, etc. Para ello circula sobre la vía una vagoneta reducida á una sencilla plataforma muy ligera, á fin de poderla sacar fácilmente de la vía si llega un tren. Sobre la plataforma van un profesor de mano y algunos tarros de pintura. Mediante unos tubos flexibles se puede llegar á pintar mecánicamente, y en poco tiempo, una superficie relativamente considerable colocada á cierta distancia.

Estas máquinas sirven también para blanquear, empleando una lechada de cal ó yeso; hacen el trabajo 20 hombres y no necesitan el empleo de andamiaje, siendo de fácil manejo.



Medalla

D. RENART

será de 1,500 metros de longitud por 150 de anchura, y en la misma estarán contenidos los talleres y depósitos de material móvil de la Compañía.

Junto á la estación habrá las oficinas de Aduanas italiana y suiza, las de Correos, depósitos de mercancías, etc., etc.

No lejos de la estación se construirá un lazareto con grandes locales de desinfección.

La construcción de esta grandiosa estación internacional modelo, durará unos veinte meses.

\*

### La telegrafía sin hilos en la guerra

The Electrical Engineer publica una curiosa información acerca de este punto,

con motivo del éxito de este nuevo sistema de comunicación en la contienda actual ruso-japonesa, y la actitud del Gobierno moscovita que ha anunciado su propósito de confiscar los buques que empleen este sistema de señales y tratar como espías á la plana mayor de sus tripulaciones.

La Compañía norteamericana que ha venido usando la telegrafía sin alambres con el modelo De Forest, ha protestado de la actitud del Gobierno ruso ante el Gabinete de Washington, y como aquella empresa trata de continuar explotando su sistema para la información de la guerra, se cree que el asunto motivará discusiones de carácter internacional.

Parece ser que el asunto ha sido también