

## BOLETIN ENCICLOPEDICO

DE

# NOBLES ARTES,

REUNIDO POR UNA REUNION DE ARQUITECTOS.

### Sección legislativa.

### EXPOSICION

*que han dirigido á S. M. los arquitectos de Valladolid, á consecuencia de la Instrucción de 10 de Octubre para promover y ejecutar las obras públicas.*

### SEÑORA:

Los Arquitectos que abajo firman, vecinos de esta Ciudad, P. A. L. R. P. de V. M. con el debido respeto exponen: haber visto con el mayor dolor la Instrucción para

promover y ejecutar las obras públicas, mandada observar de Real orden en 10 de Octubre del año próximo pasado y publicada en Febrero del presente, por cuanto de su recta inteligencia se desprende que la benemérita clase, á que se honran de pertenecer, habrá de limitarse en lo sucesivo á la triste condición de dirigir los edificios de uso privado costeados por los particulares, inutilizándose de este modo el objeto preferente de sus estudios y destruyéndose los derechos, que á la sombra de repetidas leyes tienen adquiridos, de dirigir y ejecutar toda clase de edificios públicos así civiles como hidráulicos sin restricción alguna. No

extrañará el magnánimo corazon de V. M. las multiplicadas quejas que arrancan á los Arquitectos de toda la Península las disposiciones contenidas en la referida Instrucción: son los lamentos de una multitud de familias que se encuentran repentinamente privadas de su único medio de subsistir. Muy lejos de los exponentes la idea de que esta haya sido la voluntad deliberada del Gobierno de V. M. al dictar la expresada real orden, dirigida en apariencia solo á regularizar el servicio de las obras de comunicación del Estado. Pero el interés individual que vigila mas de cerca y aprecia con mayor exactitud los obstáculos que se oponen á su bienestar, se ha alarmado, y no sin fundamento, al ver las disposiciones en aquella contenidas; porque examinada su letra y estudiado su espíritu claramente se descubre el firme propósito con que el cuerpo de Ingenieros Civiles intenta sobreponerse á la respetable clase de Arquitectos y monopolizar la dirección en jefe de todas las obras públicas del Reino. Para demostrarlo basta leer el artículo 1.<sup>o</sup> que enumera las obras públicas, objeto de la citada instrucción, el cual contiene las siguientes palabras «y cualesquiera otras construcciones que se egecuten para satisfacer objetos de necesidad ó conveniencia general»: tambien el artículo 2.<sup>o</sup> que dice «bajo el nombre genérico de obras públicas se comprenden las del Estado, las provinciales y las municipales»; y finalmente el 3.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> por los que «se declara que las primeras se egecutarán bajo la inmediata inspección y vigilancia del gobierno por medio de la dirección general y el cuerpo de Ingenieros del ramo» y las segundas que «estarán al inmediato cuidado de las respectivas autoridades administrativas y se egecutarán bajo la dirección de los Ingenieros destinados á los distritos y á las provincias.» En efecto: las palabras citadas del artículo 1.<sup>o</sup> por su estudiada vaguedad, despues de otras en que ni siquiera se expresa lo que constituyó hasta ahora el objeto especial del referido cuerpo, comprende todas las fábricas públicas imaginables así civiles como hidráulicas, porque todas ellas se hallan destinadas á objetos de necesidad y conveniencia; ni puede ocurrirse á ninguna persona sensata proyectar ó cons-

truir lo que carezca de utilidad, que es el fin primordial de la edificación. Tampoco deja duda alguna el tenor de los artículos siguientes de que, tanto las obras costeadas con los fondos del Estado, como con los de las provincias, partidos y ayuntamientos, aunque por su naturaleza fuesen de uso privado, se hallarian á cargo de los Ingenieros civiles, viniendo de este modo el referido cuerpo á apoderarse de todas las obras de alguna importancia: las unas en concepto de ser de uso público, y las otras, aunque privadas, por hallarse costeadas con fondos de la Nación, provinciales, ó municipales.

Ni puede creerse sea otra la mente de la citada Real orden ni que los Arquitectos, dando toda la fuerza que en sí tiene el sentido literal, desconocen el verdadero espíritu con que ha sido dictada. Cabalmente por que una experiencia dolorosa, aunque de pocos años, les ha hecho conocer la marcha invasora del nuevo cuerpo, han descubierto que en una Real orden reglamentaria, y al parecer de interés secundario, se halla implícita la derogación de las leyes 7.<sup>a</sup> título 22, libro 8.<sup>o</sup> de la Novísima Recopilación, 5.<sup>a</sup> título 2.<sup>o</sup>, libro 1.<sup>o</sup> del mismo código, de las Reales cédulas de 30 de Mayo de 1757, 14 de Febrero de 1768, 18 de Noviembre de 1792, 5 de Enero de 1801, 9 de Octubre de 1807 y 21 de Abril de 1828, mandadas observar estrictamente de Real orden en 7 de Febrero de 1835, á cuya sombra adquirió la Arquitectura española un grado de esplendor, aun hoy dia envidiado de los extranjeros. Por que tal ha sido, Señora, la táctica seguida por el cuerpo de Ingenieros civiles en las disposiciones, que sucesivamente ha presentado á la aprobación de V. M. En ninguna se ha atrevido á pedir con franqueza la derogación explícita de las leyes que garantizan á los Arquitectos el libre ejercicio de su profesion; pero en todas ellas paulatinamente ha ido ensanchando el círculo de sus atribuciones á expensas de las que confiaron á los profesores de Arquitectura las referidas leyes. Al siguiente dia de creado el cuerpo de Ingenieros civiles, en 30 de Abril de 1835 y en él una sección destinada á dirigir y conservar los caminos, canales y puertos del Estado, solicitó y obtuvo el mismo que nece-

sitasen la aprobacion del inspector general de caminos, no solo las obras puestas á cargo de sus subordinados, sino las que estuviesen al de los Gobernadores civiles y demás autoridades y corporaciones : por Real orden de 15 de Abril de 1843 consiguió que todas las obras públicas de caminos, canales y puertos, así generales como provinciales, de partido ó municipales quedasen á su cargo: extendióse despues por Real orden de 31 de Octubre del mismo año, sotexto de economía, á apoderarse de la dirección de los edificios penales, viiniendo á completar finalmente, con la citada instrucción de 10 de Octubre último, el monopolio de todas las obras públicas por su naturaleza, cualquiera que sea la procedencia de los fondos con que se costeen, y el de todas las que se egecuten con fondos del presupuesto del Estado, ó de las provincias, ó de los ayuntamientos, ya sea su uso público ó privado.

Tal no es seguramente, Señora, la voluntad deliberada del gobierno de V. M.; por que, aun prescindiendo de que, con arreglo á la legislacion existente, no se derogan de esta suerte las leyes del Reino; aun no contando para nada el respeto que se merecen los intereses legítimamente creados; aun suponiendo que fuera posible hacer con provecho de la sociedad, una reforma que tan cuantiosos intereses afecta, sin recoger y examinar previamente los datos numéricos que representen el déficit que habria de causarse al Erario por el doble motivo de no ingresar en él la crecida contribucion de los Arquitectos y haber de extraerse cantidades enormes para los sueldos de los Ingenieros civiles, cuyo crédito es ya desproporcionado al número y calidad de las obras que tienen á su cargo, todavia se prueba con otras disposiciones de V. M. que no ha sido nunca su Real ánimo mancillar en lo mas mínimo el lustre de la Arquitectura y sumergir en la miseria á sus profesores. La Real orden de 6 de Abril da 1844 declara explicitamente que se hallan en su fuerza y vigor las leyes, decretos, reglamentos y Reales órdenes que establecen y fijan los derechos que corresponden á los que bajo cualquier título entienden en el noble arte de la edificación: el artículo vigésimo quinto del Real Decreto de 1.<sup>º</sup>

de Abril del presente, confirmando la Real orden de 22 de Marzo de 1786, comete á la Academia de S. Fernando el exámen de los proyectos de las obras públicas y finalmente el cuadro de asignaturas señalado para la clase de Arquitectura en el reglamento orgánico de la misma, decretado en 25 de Septiembre de 1844, expresa los conocimientos de que han de hallarse adornados los profesores, revelando que su destino es, como siempre fué, proyectar y dirigir todo género de edificios públicos, así civiles como hidráulicos. Estas soberanas resoluciones, coetáneas por decirlo así, á las que se han dado á propuesta del cuerpo de Ingenieros civiles, estan ya directa, ya indirectamente en palmaria contradiccion con los artículos citados de la instrucción de 10 de Octubre último y con las Reales órdenes de 1.<sup>º</sup> de Mayo de 1835 y 15 de Abril y 31 de Octubre de 1843, sin que haya otro medio posible de conciliarlas que limitar las atribuciones de los Ingenieros civiles, como empleados que son del gobierno, á la dirección de las obras de su peculiar instituto, únicas comprendidas en sus estudios, á saber, las de caminos, canales, y puertos del Estado.

Por tanto, á V. M. rendidamente suplican : se digne declarar el verdadero sentido de la Real Instrucción de 10 de Octubre de 1843, mandando que los Ingenieros civiles no puedan por ningun concepto proyectar, dirigir, reconocer ni egecutar otras obras que las de caminos, canales y puertos, costeadas en su totalidad por el Estado, é intervenir, en representacion del gobierno, en las que se costeen en parte con los fondos del mismo Estado ; prohibiéndoles por punto general que puedan tomar á su cargo la dirección de obras particulares, municipales, de partido ó provincia, ni de corporaciones, así eclesiásticas, como seculares aunque reunan, como sucede á alguno de los individuos actuales de dicho cuerpo, el título de Arquitecto ; por cuanto para desempeñar las atribuciones de tales profesores habrán de hallarse matriculados y satisfacer la contribucion del subsidio. Así lo esperan de la maternal solicitud de V. M. en promover los adelantamientos de las Nobles Artes.

Dios guarde la importante vida de V. M.  
muchos años para bien de esta Monarquía.

Valladolid 30 de Mayo de 1846.

Señora :

A. L. R. P. de V. M.

*Siguen las firmas.*

*Real orden en que se establecen los estudios que  
deben hacer los que aspiran al título de Maes-  
tro de obras y los derechos y prerrogativas de  
esta clase de Profesores.*

Illmo. Sr. Examinados detenidamente los trabajos presentados por esa Academia para dar complemento á la reforma de estudios de las nobles artes, prescrita en el real decreto de 25 de Setiembre del año próximo de 1844, la Reina ha tenido á bien aprobar el «Reglamento para la escuela de nobles artes de la Academia de San Fernando», sirviéndose al mismo tiempo dictar las disposiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Los maestros de obras que obtengan el título de tales podrán ejercer en todas las provincias y quedan habilitados para la construcción de edificios particulares, bajo los planos y dirección de un arquitecto, y para la medición, tasación y reparación de los mismos edificios, siempre que en este último caso no se altere la planta de ellos, pues entonces deberán sugetarse á las expresadas condiciones.

2.<sup>a</sup> Podrán sin embargo los maestros de obras proyectar y dirigir por si solos edificios particulares en los pueblos que no lleguen á 2000 vecinos, y en los demás en que no hubiere arquitecto.

3.<sup>a</sup> Los actuales maestros de obras conservarán los derechos que les conceden sus respectivos títulos.

4.<sup>a</sup> No podrán obtener los maestros de obras las plazas titulares de capitales, iglesias mayores, corporaciones y tribunales, las cuales se proveerán precisamente en arquitectos aprobados, cuyo ejercicio no tiene limitación alguna.

5.<sup>a</sup> Los aspirantes á la clase de maestros de obras que estudiaren en las Academias de provincia se sugetarán, tanto para hacer sus estudios, como para obtener el título correspondiente á lo prevenido en los arts. 7, 11, 12, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 63, 64, 65, 66,

68, 69, 71, 72, 73, 76, y 77, del reglamento de la escuela de esa Academia (\*).

6.<sup>a</sup> Las cátedras de los dos años de estudios, exigidos á los alumnos maestros de obras, habrán de ser desempeñados por profesores arquitectos.

7.<sup>a</sup> Los alumnos maestros de obras de las enseñanzas establecidas en las Academias provinciales podrán hacer el examen de carrera en las mismas ante una junta compuesta por los menos de tres profesores arquitectos; y si en alguna no los hubiera, acudirán los expresados alumnos á cualquier de las otras Academias en donde se complete dicho número.

8.<sup>a</sup> En las Academias de provincia, en que pueda darse mayor extensión á la enseñanza de arquitectura, se establecerán, previo la aprobación del Gobierno, las cátedras correspondientes al primero y segundo año de la carrera de arquitectos, cuyos estudios, mediante la presentación de las competentes certificaciones se admitirán á incorporación en la enseñanza de la escuela de esa Academia.

De Real orden lo comunico á V. I. para conocimiento y gobierno de la misma y para los demás efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 28 de Setiembre de 1845.—Pidal.—Sr. Secretario de la Academia de nobles artes de San Fernando.

#### Sección científica.

#### AGRIMENSURA — AGRIMENSORES.

Esta ciencia tan necesaria á los hombres reunidos en sociedad enseña á medir con exactitud el área de los terrenos y á representar con precisión su figura: es la aplicación de la Geometría á la medida de la extensión y división de las tierras y á la fijación de sus límites. El origen de la Agrimensura se pierde en la más remota antigüedad, pues es evidente que apenas se formaron las sociedades, debió de aparecer la necesidad de fijar para cada uno de los asociados la porción de tierra que se le señalara; de aquí data probablemente el uso de los mojones ó límites. Pero como estos signos de demarcación se hallan sujetos á ser quitados ó cambiados de lugar en diferentes

(\*) Véase el n.<sup>o</sup> 4, pág. 51.

circunstancias, se hubo de imaginar algún medio para volverlos á colocar en su posición verdadera, siempre que llegase este caso. Se-mejante investigacion, segun opinan varios autores, dió origen á las mas sencillas prácticas de la Agrimensura, perfeccionandolas despues insensiblemente á medida que el reparto de la propiedad iba haciendo mas necesario su auxilio.

Los progresos de la Agrimensura han sido indudablemente mas rápidos que los de otras ciencias menos indispensables; su conocimiento era tan necesario, tan esencial para el órden social, que muy pronto habrá merecido el nombre de ciencia. *Jamblico* lleva el uso de medir las tierras en Egipto á las primeras edades del mundo; nosotros hemos hallado establecida la Agrimensura en aquel pais antes del arrivo de *Joseph*; es decir, mas de 1700 años antes de la Era cristiana. Tambien se lee en *Herodoto* y *Strabon*, que no pudiendo reconocer los lindes de las piezas de tierra confundidos por las inundaciones del Nilo, los Egipcios inventaron el arte de medir y calcular el área de los terrenos, junto con la representacion de los mismos por su figura. Sea como fuere, es muy probable que de la época en que se hicieron aquellas aplicaciones de la Geometria á la Agrimensura, data tambien el conocimiento de la Trigonometria rectilínea, al paso que la Trigonometria esférica no empezó á conocerse hasta la mitad de nuestra Era.

Las operaciones del Agrimensor son de tres clases; la primera consiste en tomar las medidas y hacer las observaciones necesarias sobre el terreno; la segunda se reduce á trasladar sobre el papel aquellas medidas y los resultados que se deduzcan de estas observaciones; la tercera, en fin, tiene por objeto calcular el área del terreno que se ha medido. Las operaciones de la primera clase constituyen el levantamiento de planos; las de la segunda su dibujo y lavado; las de la tercera el cálculo de su área. En el levantamiento de planos se miden las líneas accesibles con la cadena, la cuerda, la medidora, el compás ó reglon de varas, y para los croquis con el odómetro ú pedómetro; y se observan los ángulos con el grafómetro, el pantómetro, la plancheta, el sextante, octante ó cuadrante, el recipiángulo, el eclímetro, el douglás, el teodolito, el círculo repetidor, el precisivo, etc. El dibujo de los planos se ejecuta sobre papel vitela por medio de los compases, la regla, la plantilla de escuadra ó cartabon de delineantes, el semicírculo graduado, el lapiz-plomo, el tirali-

neas, etc.; y el lavado de los mismos planos se verifica con la tinta de china, los colores y los pinceles. Por fin, se hace el cálculo del área del terreno, descomponiendo comunmente su figura en triángulos ó trapecios rectángulos, si es un polígono irregular ó una figura curvilínea ó mistilínea, ó practicando la regla geométrica correspondiente, cuando la determinación de su área depende de alguna de las reglas que sienta la Geometría.

De esta rápida reseña fácil es deducir cuales son los conocimientos que deben adornar á todo Agrimensor: en primer lugar ha de poseer á fondo la aritmética y lo geometria, no solo la parte práctica ó de aplicación, sino tambien la que es puramente teórica. Y á la verdad, el que no sabe mas que la práctica de la ciencia que profesa, es esclavo de las reglas; si le falta la memoria ó se le presenta alguna circunstancia imprevista, su saber le abandona y queda expuesto á graves errores. No sucede así al que está bien provisto de una buena teoría, es decir, que conoce á fondo los principios y el porqué de todas las operaciones que practica; siempre encuentra recursos y en todas ocasiones ve claramente, si el nuevo camino que va á seguir, conduce directamente al fin y hasta qué punto puede alejarle de él. Tambien consideramos indispensable que el Agrimensor tenga las nociones algebraicas necesarias para comprender el origen y aplicación de las fórmulas de la Trigonometria rectilínea, de este ramo de las Matemáticas puras tan útil á los que se ven cada dia en el caso de tener que medir líneas y alturas inaccesibles en todo ó en parte, como les sucede á los Agrimensores. Finalmente, un conocimiento bastante minucioso de los signos naturales y convencionales empleados en el dibujo topográfico, junto con un regular número de ejercicios de copias sobre esta clase de dibujo, podrán á nuestro modo de ver constituir un Agrimensor que mediante algunos años de práctica sobre el terreno, llegue á formarse una regular reputación entre sus profesores.

A continuacion copiamos el Programa de exámenes para agrimensores, redactado por los beneméritos catedráticos D. Onofre Jaime Novellas y D. Pedro Martír Armet y aprobado por la Excmo. Diputacion de Barcelona. Inútil es hablar de su mérito; los simples nombres de los profesores que lo han extendido, dicen muchísimo mas de lo que podría expresar nuestra tosca y humilde pluma.

J. O. y B.

## PROGRAMA

### **de exámenes para Agrimensores, vigente en la Provincia de Barcelona.**

Conformándose esta Diputacion provincial con el parecer de los señores examinadores, ha venido en adoptar el siguiente programa de los conocimientos de que han de ser examinados rigurosamente en esta Provincia los que aspiren al título de agrimensor, añadiendo que á la solicitud para el examen deberá acompañarse la partida de bautismo del aspirante y una certificacion de haber estudiado un curso de matemáticas puras en alguno de los establecimientos públicos y aprobados.

1.<sup>º</sup> La aritmética; esto es, definiciones preliminares, numeración y operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir con los números enteros, quebrados, decimales y números complejos.

2.<sup>º</sup> La elevacion al cuadrado y cubo de las cantidades numéricas, y la estraccion de las raices cuadrada y cúbica de las mismas.

3.<sup>º</sup> La teoría de las razones y proporciones, tanto aritméticas como geométricas, con sus aplicaciones á la regla de tres simple y compuesta, directa é inversa y sus dependientes.

4.<sup>º</sup> El manejo de las tablas de los logaritmos y sus usos para facilitar las operaciones complicadas contenidas en los artículos anteriores.

5.<sup>º</sup> La geometría: esto es, nociones generales de la extension, línea recta, sus propiedades relativas á la posición perpendicular, oblicua y paralela, explicacion y uso de los instrumentos que sirven al modo de trazarla y medirla en todos casos sobre el papel y sobre el terreno.

6.<sup>º</sup> Líneas curvas, circunferencia y su rectificación, rectas y ángulos considerados en el círculo, sus propiedades, sus valores, reducción de estos al centro de la estacion cuando convenga, y la explicacion y uso de los instrumentos inventados para obtener el modo de trazarlos sobre el papel y medirlos sobre el terreno.

7.<sup>º</sup> Figuras planas y su clasificación, triángulos, cuadriláteros y polígonos, sus quadraturas, division de sus áreas, sus transformaciones y reducciones gráficamente y por cálculo, si así conviene.

8.<sup>º</sup> Líneas proporcionales y semejanza de figuras, construcción de escalas para el levantamiento de planos y su delineación por los sistemas de perpendiculares y triangulaciones, el modo de orientarlos con precision y de fijar los lindes con exactitud.

9.<sup>º</sup> Nomenclatura de los sólidos y valuacion de sus volúmenes, con sus aplicaciones al aforo de los líquidos contenidos en vasos de formas y figuras diferentes.

10.<sup>º</sup> Práctica de la nivelacion simple y compuesta, instrumentos con que se practica para conocer el desagüe y declive de los terrenos y determinar sus proyecciones horizontales; y finalmente,

11.<sup>º</sup> La trigonometria plana; esto es, definicion y descripción de las líneas trigonométricas, uso de las tablas de sus logaritmos aplicados á la completa resolución de los triángulos rectilíneos rectángulos y oblicuángulos, á fin de calcular con facilidad y prontitud las distancias tanto accesibles como inaccesibles, horizontales, verticales ó inclinadas.

Lo que se inserta en los periódicos de esta ciudad y en el Boletín oficial de la Provincia para conocimiento y gobierno de los interesados.

Barcelona 26 de Octubre de 1844. — El Presidente, Francisco Fulgosio. — Por acuerdo de S. E. — Ramon Busanya, secretario.

### DE LA HUMEDAD EN LAS CONSTRUCCIONES Y DE LOS MEDIOS DE PREVENIRLA Y REMEDIARLA.

(Continuacion). (\*)

Los medios preservativos contra la humedad que acabamos de indicar se refieren á la que puede penetrar por la parte inferior de los edificios, y por conducto de las paredes interiores ó exteriores; falta que nos ocupemos de la que puede introducirse

(\*) Véanse las pág. 56 y 71.

cirse directamente por el suelo conforme haya sótanos ó deje de haberlos.

Siempre será ventajoso para la salubridad de los edificios habitados, que se hallen construidos sobre sótanos y es fácil concebir que este género de fábrica ha de disminuir considerablemente las probabilidades de humedad y ha de allanar los medios de combatirla. En un edificio elevado sobre sótanos se tienen ciertas ventajas atendibles, lo que no admite duda; pero á pesar de hallarse aquellos perfectamente ventilados, la humedad que contienen sus bóvedas se transmite hasta los pavimentos y es muy importante perseverarse de ella.

En el piso de un plan-terreno sin sótanos, la humedad se manifiesta constantemente en la superficie, si no se aplica á esta un eficaz remedio; el mas conveniente, segun nuestro entender, será el de cubrir el suelo natural con una capa de hormigón hidráulico de 6 pul. 6 lin. de espesor por lo menos, y extender encima otra capa de asfalto de 3 líneas sobre este nuevo suelo; de tal modo compuesto, podrán sentarse con toda seguridad las carreras y los tablones que hayan de constituir el pavimento de madera, en el caso de tenerse que formar de este material el piso del plan-terreno. Lo propio se entenderá con los embaldosados de mármol ó de piedra y los enladrillados; si bien que será conveniente tal vez que en lugar de poner la capa hidrófuga sobre el hormigón, se cubran de aquél material las baldosas ó ladrillos, como lo aconsejan los *Sres. Thenard y d'Arcet*. Tocante al hormigón que debajo de los pavimentos de madera podría suprimirse, es indispensable conservarlo debajo de los embaldosados de piedra ó de mármol, á fin de evitar los asientos desiguales y obtener un perfecto nivel.

La experiencia ha mostrado que el suelo de los plan-terrenos, aunque elevados sobre sótanos no se halla enteramente exento de humedad y he aquí las observaciones que sobre el particular hemos hecho. Para nivelar el piso del plan-terreno se tiene la costumbre de llenar los senos de las bóvedas de los sótanos, con cascote, tasquiles, etc., sin mortero y se ponen inmediatamente las baldosas sobre estos terraplenes; se ha notado que en los vestíbulos, escaleras y en general en todos los sitios que no están bien cerrados y donde puede penetrar la humedad del aire exterior, los embaldosados construidos de tal modo, nunca se encuentran en un estado de sequedad perfecta y conservan manchas húmedas. Por esto aconsejamos que aun en el caso de existir sótanos se sienten sobre el hormigón las baldosas. En los sitios mas expuestos á la humedad de la atmósfera, independientemente del hormigón podrá emplearse una capa hidrófuga; y es conocida de tal modo la hu-

medad que se introduce por las bóvedas de los sótanos, que recomendamos el que no se emprenda la construcción ni siquiera de un simple tabique sobre un plan-terreno, sin tomar las mismas precauciones que para las paredes que tienen sus cimientos en el terreno; es decir, sin interponer debajo de estos tabiques ó una plancha de plomo ó una preparación hidrófuga.

Hay otro modo de establecer los embaldosados ó los pavimentos de madera sobre el plan-terreno y consiste en elevar sobre el suelo ó sobre las bóvedas de los sótanos varias paredes paralelas equidistantes, formadas con sillarejos, asperon ó ladrillos, y colocar sobre ella el pavimento de madera y hasta el embaldosado, si se hubiese fijado para este objeto la distancia entre dichas paredes. Para mayor economía bastará contentarse con asegurar algunos puntos de apoyo aislados, procurando en uno y otro caso cubrir la parte superior de dichas paredes ó puntos de apoyo con una capa hidrófuga.

Cuando el plan-terreno se halla bastante elevado sobre el suelo exterior, puede utilizarse el piso subterráneo el cual por su disposición deja verdaderamente de ser un sótano; en tal caso las precauciones que deben tomarse para evitar los efectos de la humedad han de ser diferentes de los que hemos indicado. Así cuando quiera hacerse habitable un piso subterráneo después de haber hecho de hormigón los cimientos, será conveniente oponer á la humedad que penetrará en las paredes por su base, ya sea plomo, ya sea una capa hidrófuga interpuesta en el mismo nivel del suelo de dicho piso. Despues de haber tomado para el establecimiento de aquel suelo las dos precauciones indicadas y con preferencia la que consiste en practicar un aislamiento, será preciso procurar los medios para preservarse de la humedad que penetrará al través de las paredes que tienen en contacto con el terreno uno de sus paramentos. A este efecto, para las construcciones monumentales y de sillería, aconsejamos que por aquel lado se eleve una contra-pared de asperon, susceptible de admitir una capa hidráulica impermeable como la de los algibes.

Otro mediomas económico tan seguro sin duda, consistiría en cubrir el paramento exterior de la pared con una capa hidrófuga ó bituminosa. Si la pared fuese de mampostería, de ladrillo ó de asperon, la contra-pared resultaría inútil, pues aquella capa podría extenderse directamente sobre estos materiales. Construyendo una contra-pared muy delgada de ladrillo, se podría igualmente aislarla de la superficie de la pared que se desease preservar (\*). Si el piso en cuestión exi-

(\*) En Inglaterra donde se construyen las obras co-

giese en fin un estado de sequedad perfecta, se pondría cuidado en establecer un buen sistema de ventilacion y en aplicar sobre los paramentos interiores de las piezas de este piso, ya sea alguna preparacion hidrófuga, ya sean unos arrimaderos de madera.

En fin hay una disposicion que hemos mencionado y tocante á la cual es necesario tomar precauciones particulares contra la humedad; tal es la de un edificio elevado en un terreno inclinado y arrimado en parte al terraplen de la pendiente, de modo que de una fachada á su contigua haya la diferencia de un piso. En semejante caso, se deberá construir previamente con buenos materiales un muro de sostenimiento destinado á contener las tierras y las aguas de la parte superior. Entre este muro, (cuyo espesor y talud han de ser convenientes, hallándose atravesado con sus barbacanas de distancia en distancia) y la pared de la habitacion, se construirá un espacio abovedado de 1 ó 2 varas, en forma de corredor que tenga en su suelo y contiguo al muro de sostenimiento una pendiente arreglada para dar curso á las aguas. Tal es la practica que se sigue para preservar á los naranjales é invernáculos de los efectos de la humedad y del frio. Las paredes de terraplen destinadas á sostener las tierras que han de servir para jardin se hallan tambien en igual caso y si no se toman precauciones particulares, sus paramentos serán deteriorados prontamente por la humedad que les comuniquen dichas tierras; lo mejor fuera pues construirlas de asperon trabado con buen mortero, y no siendo esto posible, elevar una contra-pared con la misma clase de piedra, pero jaharrada con la preparacion hidrófuga. Por este medio, no solo se libraría la pared exterior de los efectos de la humedad, sino que se podria combinar al propio tiempo un sistema de desague para las aguas que filtran al través de las tierras. (\*)

munmente de ladrillo, con frecuencia se recorre á una contra-pared semejante con aislamiento. En algunos casos, sobre el paramento de las paredes que se querian preservar se ha aplicado con éxito un revestimiento de tejas muy duras, cubiertas perfectamente con buen cimento. Y añadirémos que para atajar la humedad que proviene del terreno, los ingleses han reemplazado el plomo por una capa de pizarra cubierta con mortero; pero debe dudarse de la eficacia de este medio. Por lo demas, los cimientos y los macizos de hormigon son adoptados generalmente en Inglaterra, lo mismo que el uso de la plancha de plomo en el espesor de sus paredes.

(\*) Una capa de betun aplicada sobre el paramento interior de la pared de terraplen, mas una contra-pared de piedras en seco, cuyas cavidades facilitarian la

Si bien los principios que acabamos de sentar son aplicables en general á todo género de construcciones, para satisfacer al programa propuesto, creemos del caso decir algunas palabras tocante á las obras rurales é industrielas.

Las obras rurales se componen de edificios de habitacion y de explotacion. Los primeros, como es fácil de comprender, se encuentran en las mismas condiciones que todos los demás; por esto los trabajos que hayan de hacerse contra la humedad serán análogos á los que hemos detallado antes. Por lo que respecta á los edificios de explotacion, tales como los destinados á las coladas, las lecherias, etc., que á consecuencia del empleo abundante de agua, no pueden considerarse como expuestos á ser perjudicados por la humedad, con el auxilio de embaldosados ó de capas bien construidas y procurando con cuidado la salida de las aguas, será fácil evitar las filtraciones, ya sea por el suelo ya sea por el pié y los paramentos de las paredes. Los demás edificios de explotacion como caballerizas, vaquerizas y apriscos, están expuestos á los inconvenientes que resultan del vapor que se desprende del cuerpo de los animales y va á condensarse sobre la superficie de las paredes y del techo; este vapor es muy perjudicial para la conservacion de las maderas, que acaban por pudrirse. Pero cuales son los medios que deben emplearse para combatir esta influencia? Creemos que el mas eficaz estriba en el establecimiento de un buen sistema de ventilacion, dispuesto de modo que no pueda dañar al régimen higiénico de los animales. Para mayor abundamiento convendrá dejar los maderos de suelo aparentes, mas bien que cubrirllos con yeso, y si el gasto no fuere un obstáculo, será bueno reemplazar los suelos comunes con suelos de fierro y alfarería.

Las habitaciones de los labradores merecen una atencion particular; puessí á su construccion debe presidir la mas estricta economia, la salubridad es para ellas una condicion no menos esencial. Para preservarlos de la humedad, recomendamos los medios que dejamos mencionados, á saber: obstáculo interpuesto en el espesor de las paredes contra la humedad del terreno; capa hidrófuga ó cubierta con aislamiento sobre los paramentos expuestos á la lluvia, salvo la elección y el valor de las substancias que deban emplearse segun los

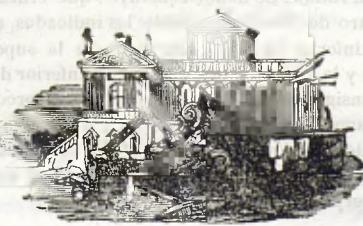
libre circulacion de las aguas, que fluirían en seguida por las barbacanas dejadas al través de la base de la primera pared, serian mucho menos costosas que las precauciones que señala el autor de la memoria.—Nota de M. H. J.

paises en que haya de construirse, pero como estos medios son dispendiosos y de una ejecucion dificil, creemos que se llegará al resultado que se desea tanto por la disposicion de las obras como por las formas que para las mismas se adopten. Así aconsejaremos á los labradores que no habiten los pisos bajos, que abriguen las fachadas de sus casas con aleros muy salientes, que empiedren el contorno de las mismas, procurando fácil declive á las aguas, y que escojan en fin una exposicion conveniente, ocupando con preferencia las piezas de la parte de Levante, etc. No nos fuera dado explicar mejor nuestra idea, que ofreciendo por ejemplo las queseras de la Suiza, en las cuales se hallan muy bien satisfechas las condiciones que acabamos de enumerar, y que por su construccion ingeniosa y pintoresca merecen ser tomadas por modelos de habitaciones rurales.

Entre las construcciones industriales las que solo tienen que temer la humedad del suelo ó de la admósfera se encuentran en las condiciones ordinarias y les son aplicables los preservativos que hemos indicado. Tocante á los establecimientos que por el uso á que están consagrados, se hallan expuestos á una humedad que proviene de otras causas, creemos que fuera mucho mas fácil preservarlos de ella. Así las fábricas de papel, los lavaderos de lana, las oficinas de tintorero, de purificación del azúcar, etc., en las cuales debe circular el agua y permanecer en ellas, serán fácilmente preservadas de la humedad accidental que puede ocasionar la necesidad de agua. Los medios que deban emplearse dependerán de la manera como estén dispuestos los edificios para la fácil y pronta salida de aquel líquido y del sistema de embaldosado que se adopte para evitar los desvios y las filtraciones. El agua que se introduce voluntariamente en los edificios no debe causar nunca el menor recelo, porque puede disponerse de ella á arbitrio; mientras que la humedad inherente al terreno, lo mismo que la de la admósfera, tienen una accion constante que no debe descuidarse y contra la cual es preciso reunir todos los esfuerzos.

En los establecimientos en que el empleo del vapor expondría las obras de fábrica á otro género de inconvenientes, se llegará á evitarlos por medio de una ventilación bien entendida.

(La conclusion en el próximo número.)



## MEMORIA

sobre el claro-oscuro de la PINTURA MONOCROMA,  
deducido de las leyes de la óptica,

por

D. JOSÉ ORIOL Y BERNABET,

Arquitecto por la real Academia de S. Fernando, doctor en ciencias, individuo de varias corporaciones artísticas, científicas, literarias y económicas, etc., etc.

Las leyes de la Óptica constituyen la base de las artes del diseño; sin ellas los esfuerzos del artista son siempre vanos. Las Bellas Artes tienen por principal objeto la imitacion de las bellas formas de la naturaleza y esta imitacion solo puede ser exacta cuando se halla sujetla á los principios de la ciencia de la luz. En estos principios estriban los fundamentos de la perspectiva lineal y aérea, de la perspectiva de las sombras y de la simetría y eu-ritmia de los cuerpos arquitectónicos. El artista que se desentienda de tan interesante estudio, jamás producirá obra alguna caracterizable con el nombre de bella, antes al contrario convertirá su noble arte en un arte mecánico y servil, y siendo solo guiado por la ciega práctica, se estrellará sin remedio en los escollos de una ilusión engañadora.

Grandes ventajas pues deben sacar los artistas de la aplicacion de las leyes ópticas á las artes del dibujo, ya que con el auxilio de estas leyes les ha de ser mas fácil la adquisicion de los principios que constituyen la teoria de su arte, la única que puede conducirles al grado de saber y perfeccion que alcanzaron los Murillos y Velazquez, los Bécerras y Alvarez, los Rodriguez y Villanuevas. No es nuestro ánimo insistir mas sobre la necesidad de dedicarse al estudio de la óptica los que aspiran á ocupar un buen lugar en la serie de nuestros eminentes artistas; todos los que tienen la suerte de poderse condecorar con tan honroso titulo, saben por experiencia propia los poderosos recursos que aquella ciencia les ha ofrecido en cada uno de las obras que su genio ha realizado. La mira que llevamos al publicar esta memoria es tan solo reunir en un cuerpo de doctrina los principios ópticos que componen en su totalidad la teoria del claro-oscuro monocromo (\*), de esta parte interesante de

(\*) El *claro-oscuro monocromo* ó de un solo color, constituye una de las dos partes en que se divide la perspectiva aérea y se ocupa de la distribucion de las sombras y claros, segun la mayor ó menor intensidad de la luz directa y refleja; el *claro-oscuro policromo* ó de varios colores, determina la misma distribucion de

la pintura y del lavado en arquitectura sin la cual las concepciones del genio figuradas sobre el papel ó el lienzo perderian aquél atractivo que nos despierta la apariencia corpórea de un dibujo cuyas líneas se hallan trazadas todas sobre una simple superficie. A los que estudian alguna de los nobles artes nos dirigimos especialmente en este escrito: si conseguimos aclararles los preceptos que por falta de correlacion y orden suelen verse bastante confusos durante los primeros años de la carrera, uno de los objetos de nuestro *Boletin* quedará satisfecho en este punto.

#### PRELIMINARES.

I. Todos los cuerpos visibles de la naturaleza, considerados con relación al fluido luminoso pueden dividirse en tres clases diferentes: Primera: Cuerpos luminosos naturales, que son los que tienen la luz propia, como el Sol y las estrellas; Segunda: Cuerpos luminosos artificiales, que son los que deben su luz á un aumento de temperatura, como una vela encendida, una madera inflamada, etc.; y Tercera: Cuerpos no luminosos, que son aquellos que en su estado natural no iluminan á los demás cuerpos; tales son los planetas y satélites y todos los cuerpos sub-lunares. Entre estos últimos cuerpos los hay de tres especies diferentes, á saber: *transparentes*, *diáfanos* y *opacos*: los primeros son los que dejan pasar la luz al través de sus poros y con bastante intensidad para que sea fácil percibir claramente los objetos entre los cuales se hallan interpiestos; tales son el aire, los cristales de una ventana, etc.; los segundos son los que dejando pasar la luz al través de sus poros, su intensidad no es bastante para que puedan distinguirse con claridad los objetos situados en la parte opuesta, como una hoja de papel vegetal ó de calcar, una hoja de talco, el alabastro, etc., etc.; los cuerpos opacos, en fin, son los que se oponen insensiblemente al paso del fluido luminoso, rechazándolo ó reflejándolo en todo ó en parte segun sea la naturaleza de dichos cuerpos y el grado de pulidez de sus superficies; tales son por ejemplo las piedras empleadas en la construcción, la mayor parte de maderas y metales, etc.

II. La luz reflejada por los cuerpos opacos es la que saliendo de todos los puntos iluminados de los mismos cuerpos y pasando al través del aire atmosférico, va á caer sobre la *córnea* transparente del ojo, atraviesa luego el *humor acuoso* y llegando

sombras y claros, pero atendiendo al color local de los cuerpos y á la degradación que les corresponde por la interposición del aire atmosférico ó por otro accidente cualquiera.

al *crystalino* es refractada de tal modo, que sus varios rayos van á unirse en un focus sobre la *retina* y allí (\*) pintan las imágenes directas (\*\*) de los cuerpos expuestos á nuestra vista.

III. Ahora, la mayor ó menor intensidad con que los rayos directos hieren á los cuerpos expuestos á nuestra vista, la mayor ó menor fuerza con que los mismos rayos una vez reflejados impresionan el mismo órgano; el grado de obscuridad y la magnitud de los espacios privados de luz directa ó sean los *sombra propias* y *de esbatimiento*, y por último las ilusiones que padece nuestro ojo por los *contrastes* de luces y sombras: tales son los elementos que constituyen la ciencia del claro-oscuro monocromo, de aquella parte interesante de la perspectiva aérea que tiene por objeto presentar como corpóreos á diferentes distancias del espectador,

---

(\*) Esta era la opinión generalmente recibida hasta que Mariotte hizo el curioso descubrimiento que la base del *nervio óptico* era incapaz de transmitir al cerebro la impresión de una visión distinta. Aquel célebre físico conjecturó que la membrana *coroide*, situada inmediatamente debajo de la retina, era la que llenaba las funciones que hasta entonces se habían atribuido á esta última membrana y varios experimentos delicados que hizo le confirmaron en su idea. Un escritor francés, Mr. Lehot, quince años atrás publicó una obra para demostrar que el sitio de la visión se halla en el *humor vítreo* y que en lugar de ver una imagen fiel del objeto, vemos la imagen de cada una de sus dimensiones longitud, latitud y profundidad. Tanto la opinión de Mr. Mariotte como la de Mr. Lehot tienen su vicio de probabilidad y sus dificultades, por cuya razón hemos empleado arriba la opinión adoptada por casi todos los físicos.

(\*\*) El verso *directos* los objetos sin embargo de pintarse *inversos* en nuestra retina ha sido un fenómeno que ha excitado en todos tiempos la curiosidad de los físicos. Se han inventado mil hipótesis diversas para explicar esta contradicción aparente con las leyes de la refracción lenticular, pero hasta ahora no se ha emitido explicación alguna que sea completamente satisfactoria. La que lo es más, á nuestro humilde entender, es la que da M. Brewster en su *Manual de óptica* traducido al francés por Mr. Vergnaud. Aquel célebre óptico establece por experimentos, que la *línea de dirección visible* no depende de la dirección de los rayos luminosos, sino que siempre es perpendicular á la retina; de donde concluye: que cruzándose en el centro de dirección visible los indicados rayos, la parte inferior de la imagen viene de la superior del objeto y la superior de aquella de la inferior de este; y por consiguiente que una imagen inversa produce necesariamente un objeto directo. En esto nos hemos fundado cuando hemos dicho arriba que los rayos de luz pintaban sobre la retina las imágenes *directas* de los cuerpos.

los objetos dibujados sobre una superficie cualquiera. Tratarémos por consiguiente 1.<sup>o</sup> de la luz directa ; 2.<sup>o</sup> de la luz refleja ; 3.<sup>o</sup> de la privacion de luz directa ó sea de las sombras ; y 4.<sup>o</sup> de los contrastes. Y como en pintura se hace uso tanto de las luces naturales como de las artificiales, expondremos las leyes de unas y otras que tengan relación con nuestro objeto. (Se continuará).

### Sección bibliográfica.

## COMPENDIOSA BIOGRAFÍA

*de los arquitectos, pintores, escultores, tallistas y grabadores que han florecido en España desde el siglo octavo.*

Estractada de las obras del EXCMO. SR. D. EUGENIO LLAGUNO Y AMIROLA, D. JUAN AGUSTIN CEAN-BERMUDEZ y de otros autores españoles y extranjeros.

POR D. JOSÉ RAFOLS,

Arquitecto por la Real Academia de San Fernando.

### Siglo VIII.

Año 800. — FIODA ó TIODA, arquitecto del rey D. Alonso el Casto, edificó para este un palacio, al mismo tiempo que la Basílica de San Salvador y otras dos á sus lados, por cuyas obras mereció una distinción honorífica del rey. Al propio arquitecto se atribuyen dos iglesias de bastante mérito en aquel tiempo que mandó edificar D. Ramiro I á media legua de Oviedo.

### Siglo IX.

Año 892. — VIVIANO, arquitecto, construyó y restauró algunas iglesias y castillos para el rey D. Alonso el Magno, al mismo tiempo que las iglesias que erigió San Cenadio. Floreció en aquella época, conservándose memoria por una inscripción en verso esculpida en caractéres góticos sobre una lápida que existe en San Pedro de Montes.

### Siglo X.

Año 976. — VIGILA, pintor de iluminación y sacerdote del monasterio de S. Martín de Álbeda, escribió é iluminó un códice que se conserva en la Biblioteca nacional, llamado por esto el *Vigilian*

y lo concluyó en 25 de Mayo de 976. Además del texto contiene varias pinturas que son retratos del rey D. Sancho el Craso, D. Ramiro de Navarra, la reina Doña Urraca, y el mismo Vigila. Le ayudaron en esta obra otros dos artistas, llamado SARRACINO el uno, y GARCIA el otro. Las pinturas de este códice apreciables por su antigüedad y por la frescura de su colorido, convienen con la ignorancia de las reglas del arte en que estaban los artistas de aquella época.

### Siglo XI.

Año 1033. — APARICIO, escultor, vivía en Castilla por los años de 1033. Construyó una arca de madera para colocar el cuerpo de S. Millan que contiene 22 repartimientos, representando en marfil otros tantos pasajes de la vida del Santo y varias figuras esculpidas en la misma materia y en oro. En estos adornos se nota la infancia del arte, mas el todo del arca no carece de proporción.

Año 1090. — CASANDRO ROMANO y FLORIN DE PITUENZA, arquitectos, reedificaron la ciudad de Ávila, destruida enteramente por los moros. En 1090 se empezaron á construir sus muros.

Año 1091. — ALVAR GARCIA, arquitecto, natural de Estella en Navarra, en 1091 dió principio á la construcción de la iglesia de S. Salvador, que es la catedral, con la Torre y fortaleza que en tiempos antiguos servía de alcázar de los reyes.

### Siglo XII.

Año 1109. — SANTO DOMINGO DE LA CALZADA, merece ser contado en el número de nuestros arquitectos españoles por las muchas obras que construyó.

Año 1132. — PEDRO CRISTÓBAL reedificó en 1132 la iglesia del monasterio premonstratense de San Cristóbal de Ybeas.

Año 1138. — El maestro JORDAN en 1138 construyó de órden del rey D. Ramiro el Monge el castillo de Feliciana en el lugar de Sos. Se cree que era el arquitecto de más fama que había en aquel reino.

Año 1163. — S. JUAN DE ORTEGA, arquitecto, nació en 1080 en un lugar distante 8 leguas de Burgos; fué discípulo de Santo Domingo de la Calzada y entre las varias obras que construyó es de notar el gran puente de Logroño y el de Nájera, celebrado este último por su construcción y solidez. Murió en su convento de Ortega el 2 de Junio de 1163.

Año 1177. — El maestro RAIMUNDO, arquitecto, reedificó la catedral de Sta. María de Lugo, empeñada en 1129 y concluida en 1177.

Año 1188. — El maestro MATEO, en 1161 construyó el puente de Cesures en Galicia y en 1188

concluyó la fachada principal de la iglesia de Santiago en Oviedo.

*Año 1190* — BENITO SANCHEZ en 1190 construyó la catedral de Ciudad-Rodrigo y dos galerias del claustro, siendo las otras dos del arquitecto PEDRO GUEMEZ, agraciado por su mérito por el rey don Fernando II.

### Siglo XIII.

*Año 1214*. — El maestro TOMÉ, acabó de edificar una iglesia en Sanlúcar en el año 1214.

*Año 1217*. — MATEO PARADISO, arquitecto, en 1217 construyó una torre en el famoso puente llamado de Alcántara por antonomasia, el cual está situado sobre el Tajo fuera de las puertas de Toledo.

*Año 1218*. — En este año GALTERIO edificó por orden del rey D. Alonso IX una iglesia para el monasterio del Valle de Dios, que es una de las mas grandes que se cuentan en Asturias.

*Año 1226*. — PEDRO PEREZ, arquitecto, edificó la famosa catedral de Toledo, después de haber colocado en 1226 la primera piedra.

(Se continuará)

### Sección urbana.

## BANDO DE BUEN GOBIERNO DE BARCELONA.

### ARTICULO SEGUNDO. (\*)

El articulo 2.<sup>º</sup> de este bando dice así:

«Los cimientos de cuálquiera edificio que se construya de nuevo deben tener la profundidad suficiente para descansar en terreno firme, y la pared 4 palmos de grueso hasta el plan-terreno, desde este al techo del primer piso 3 palmos, y de este al extremo superior del edificio 2 y 6 dozaves, siendo de piedra ó 4 y 6 dozavos si fuere de ladrillos puestos de punta, bajo pena de demolición y reposición de lo edificado, á costas del director de la obra, que á mas incurrirá en la multa de 250 rs. en caso de hacerse lo contrario.

*Observación 1.<sup>a</sup>*

En el mero hecho de no ser permitido edificar sin previa dirección de un profesor aprobado por la

(\*) Véase el núm. 1., pág. 12, y en la pág. 14, lin. 7 subiendo donde dice: *En caso de estar arreglado*, léase: *En caso de no estar arreglado*.

Real Academia de nobles artes de S. Fernando, parece irregular prevenir el sistema y modo de hacer los cimientos y demás paredes de fachada, por lo mismo que tanto sus dimensiones como las reglas del arte y método particular de construir incumbe á los inteligentes en la materia, autorizados cual corresponde por una Academia española de nobles artes que está al frente de las obras que se construyen; no obstante juzgo prudente, que para evitar lo que puede á veces una mal entendida economía, se prevenga el mínimo que podrá darse de profundidad á los cimientos, é igualmente el de su espesor y por último la precisa obligación de que los cimientos corran en toda la linea de su pared respectiva, á pesar de los vanos que ofrezcan los arcos, y puertas de todas clases.

*Observación 2.<sup>a</sup>*

Sería muy conveniente que una vez abiertas las zanjas de las paredes de fachada de cualquier edificio y construidos sus cimientos conforme á las líneas designadas ó trazadas por el arquitecto maestro mayor del Excmo. Ayuntamiento, antes de elevar sobre ellos dichas paredes, pasase este á inspeccionarlas al saludable fin de corregir, si en algún defecto ó mala inteligencia se hubiese incurrido, averiguando de nuevo si por las líneas emprendidas se desprende haberse entendido el director de la obra con el citado maestro mayor, librando en la afirmativa el correspondiente documento de haber intervenido y de hallarse conforme con su dictámen facultativo que tenía emitido sobre el particular y continuándolo en la solicitud que por duplicado presentó al interesado.

*Observación 3.<sup>a</sup>*

Por lo que toca á los gruesos de dichas paredes en sus distintas alturas, fijados en el expresado artículo, es inoportuno por lo que llevó probado en la primera observación; sin embargo no sería por demás fijar aquellos mismos gruesos como un término mínimo, permitiéndose por lo tanto aumentar solamente y no disminuir, segun el saber y entender de cada director en su respectiva obra.

En vista pues de las observaciones que anteceden, concepto que debería redactarse el artículo 2.<sup>º</sup> del bando de buen Gobierno de Barcelona en estos ó semejantes términos:

### ART. 2.<sup>º</sup>

*Los cimientos de cuálquiera edificio que se construya deberán tener por lo menos la profundidad de*

*6 palmos catalanes y 4 de grueso ambas en toda la linea, é igualmente por minimo 5 palmos grueso las paredes hasta la altura del nivel del piso principal, así como la restante 2 y medio si fuese de mampostería y 4 palmo y medio si de ladrillo, hasta su mayor altura, bajo apercibimiento de demolición y reposicion de lo edificado á costas del director de la obra, cargándole además con la multa de 250 rs. cuando falte á estos requisitos.*

El artículo 3.<sup>º</sup> del bando que nos ocupa dice así:

«Los edificios podrán constar a lo mas de cuatro pisos, sin entresuelo, á la parte exterior, prohibiendo la construcción de habitaciones inferiores al nivel de la calle, bajo las mismas penas comunidades en el artículo próximo precedente.»

#### *Observacion 1.<sup>a</sup>*

Si bien nos hallamos conformes con la idea emitida en este artículo con respecto al prohibir la mayor altura á los edificios que se construyen en esta ciudad, mientras se permita la menor tanto para dar la mayor salubridad posible, ofreciendo mas cantidad de aire libre á sus moradores, como por el saludable fin que sin duda se propuso su autor de evitar directa ó indirectamente la excesiva altura que años atrás se daba caprichosamente á la mayor parte de las casas de inquilinos, existiendo todavía alguna que otra en distintas calles de esta capital, á cuyas elevadas y mezquinas habitaciones se sube por estrechas y pesadísimas escaleras, algunas de caracol que parecen insultar la posición reducida y humilde de las clases proletarias, separándolas de la sociedad, trato y conveniencia que disfrutan las demás. Sin embargo, en la prohibición que se hace en dicho artículo de construir habitaciones inferiores al nivel de la calle no estamos acordes, cuando no sea condicionalmente ó con la previsora idea de no tropezar con las infinitas cañerías antiguas y modernas, cuya traslación, recomposición ó indemnización, sería motivo de reñidas disputas entre los particulares, atendida la falta de un plan general de todas las obras subterráneas, tan imperiosamente reclamado, como notablemente reconocida su indisputable existencia.

#### *Observacion 2.<sup>a</sup>*

Hemos dicho de paso que solo podría venir admitido condicionalmente el caso de prohibir las construcciones inferiores al nivel del plan terreno, y ahora añadimos que las condiciones de prohibición deberían ser las siguientes: 1.<sup>a</sup> con respecto á la insalubridad que ofrecen los sitios inmediatos al mar, y terrenos húmedos donde fluyen aguas y

causan fiebres, dolores reumáticos, etc. etc.; 2.<sup>a</sup> cuando por respeto á los incalculables intereses comprometidos hoy dia en el laberinto de tantísimas obras subterráneas que parecen hechas al acaso entre cloacas, conductos, cañerías, depósitos, estancias, etc. etc., no se hallase en vista del expreso plan y secciones tomadas en distintas direcciones de dichas obras subterráneas otro medio para salir del paso.

Bajo este concepto opino que sería ventajoso á los propietarios y al público, que el artículo 3.<sup>º</sup> copiado arriba se reemplazase por este otro:

#### *ARL. 3.<sup>º</sup>*

*Los edificios podrán constar á lo mas de cuatro pisos sin entresuelo, y á lo menos de un piso bajo, prohibiéndose la construcción de habitaciones inferiores al nivel de la calle, solamente en terrenos húmedos ó insalubres, y de consiguiente podrá permitirse mientras los interesados justifiquen por medio de certificaciones de tres arquitectos ser terrenos convenientes, secos, ventilados y de luces propias al intento, bajo las mismas penas comunadas en el artículo proximo anterior en caso de incumplimiento al presente artículo.*

(Se continuará.)

MIGUEL GARRIGA Y ROCA.

#### *Casas en el local de la antigua Pescadería.*

Constantes en nuestro propósito de ocuparnos incesantemente de todo lo que tienda al embellecimiento de esta capital, y contribuir con nuestra humilde opinión á que se observen constantemente los principios que prescribe el arte tocante á la alineación de las calles, nos hemos trasladado á la conocida con el nombre de *Bora del Rech* y terreno de la antigua Pescadería donde van á principiarse casas, sugetándose su línea á los mojones plantados al intento.

La línea de oriente de aquella isla en proyecto, señalada en posición convergente respecto á la acera opuesta, no es á nuestro entender la que reclaman la comodidad y ornato públicos, máxime si se atiende á que se hace mas notable aquel defecto en razon al ángulo que se precisa formar á la citada línea, cuando fuera fácil evitarlo si se tuviese principalmente en mira la conveniencia pública.

Suplicamos por lo tanto al arquitecto y á la corporación que tienen á su cargo el embellecimiento de Barcelona, que no permitan de modo alguno que por compromisos parti-

culares se sigan demarcando líneas de calles enteras, con ángulos entrantes y salientes y hasta formando tortuosidades, como tristemente se nota en las calles de la Tapinería, Basea, Ciudad, Baños, etc. Si no nos hacemos ilusion, creemos que sería sumamente ventajoso para el público, que en vez de seguir en la calle de la *Bora del Rech* arriba citada la línea que marcan los mojones plantados, se prolongase la misma calle por la línea exterior de los antiguos soportales de las casas restantes, conservando en estas, si bien que de mejor gusto, los expresados soportales. De este modo se lograría que a medida que se irían reedificando las casas del norte de la sobreida calle, se extendería la línea de los soportales que hemos mencionado, resultando una mejora de consideración para el público, no menos que un bien para los particulares, en razón a la comodidad e importancia que por semejante disposición adquirirían sus tiendas. Otro día nos ocuparemos de las líneas del local de la antigua Cárcel.

*Miguel Garriga y Roca.*

#### ADVERTENCIA.

Por involuntario olvido dejaron de continuarse en la lista de Profesores de Arquitectura de la pág. 78 de este Boletín, los nombres de los arquitectos y maestros de obras de Cataluña que se expresan en seguida:

EN BARCELONA:

*D. Vicente Zulueta*, maestro de obras.

EN EL HOSPITALET.

*D. Mariano Tomás*, maestro de obras.

EN REUS.

*D. Antonio Molner*, arquitecto.

EN TORTOSA.

*D. Juan Rom*, arquitecto.

#### VARIEDADES.

#### CORRESPONDENCIA.

Al ir entrar en prensa este n.º hemos recibido de uno de nuestros apreciables suscriptores y compañeros el siguiente remitido, que nos apresuramos a insertar por hallarnos enteramente conformes con las ideas que en él se emiten. En el próximo n.º, como lo decimos mas abajo, después de insertar el artículo del apreciable Boletín español de Arqui-

tectura que ha dado lugar a esta comunicación, expondrémos algunas razones que en nuestro concepto corroborarán las que alega justamente nuestro compañero de Valencia. Nuestro título es de la real Academia de S. Fernando; pero como nuestro lema es el de *igualdad* para todos los arquitectos de España, a pesar de sernos ventajosa la base 4.ª del referido artículo, como la creemos contraria al espíritu del siglo y a la justicia, esta es la razón por la cual no podemos admitirla. He aquí el remitido.

Señores Redactores del *Boletín enciclopédico de nobles artes*: a los del *Boletín español de Arquitectura* digo con esta fecha lo siguiente:

Muy señores míos y apreciables compañeros; con la mayor satisfacción recibo y leo el expresado Boletín que Vds. tan cueradamente redactan, y cuyas únicas miras se encaminan al engrandecimiento de la profesión y defensa de los derechos que con justicia hemos adquirido. Esta idea general que merecía las mayores atenciones de nuestros compafres, ha sido desvirtuada en su mayor parte con la simple lectura de las bases 4.ª y 2.ª que en concepto de Vds. se debían establecer para «mejorar el estado de la arquitectura y el de los arquitectos».

Antes de entrar en el análisis de semejantes bases y presentar las razones por las que pretendemos probar la equivocación involuntaria que en ellas han padecido, nos es de todo punto indispensable manifestar: que al darnos el título nuestra Real Academia de San Carlos establecida en el Reino de Valencia, adquirimos la facultad para «proyectar y dirigir todo género de obras aun las más magníficas y suntuosas sin excepción alguna, dejándose ver también que al expedirse el de académico de mérito se honra al individuo «con todos los honores, privilegios y prerrogativas concedidas por S. M. a los de su clase» (\*).

Fundados en estos precedentes que Vds., no se atreverán a poner en duda, pasamos a exponer las razones por las que pretendemos combatir el artículo en cuestión, en la parte que hemos citado.

Muy lejos de nosotros los que tenemos nuestros títulos por las academias provinciales, como modernamente se dice, en creer cualquiera idea exclusivista, postergando por ella

(\*) Reales órdenes de 14 de Febrero, 1768 y 22 de Junio de 1777 y artículo 34 de los estatutos de la Academia de San Fernando.

á los que no hemos tenido la suerte de haber nacido y estudiado en Madrid; pero que sin embargo nos creemos bastante autorizados para demandar el cumplimiento de la Ley benéfica, libre y protectora que ha puesto nuestras facultades á cubierto de los embates de la época y al nivel de los conocimientos adquiridos en otras escuelas, al parecer mas respetables que las que hemos citado.

Se dice en la base 4.<sup>a</sup> de aquel artículo, «deberán ser proyectadas y dirigidas en todo el Reino solo por los arquitectos de la Academia de San Fernando todas las obras de nueva planta así públicas como particulares.»

Semejante proposición envuelve tras si una porción de consecuencias, todas funestas para los antiguos profesores como vamos á demostrar. Los arquitectos para quienes los establecimientos científicos se han encontrado á menores distancia de sus domicilios, proporcionándoles mas ventaja en la enseñanza, han adquirido sus títulos bien sea por la Academia Real de San Carlos, bien por la de San Luis; y de ello ejercen su profesión indistintamente en los Reinos de Valencia, Aragón, Cataluña, Murcia y parte de los de Andalucía y Castilla, sin género de oposición por parte de los de San Fernando. Ahora bien; ¿qué se pretende de todos aquellos profesores diseminados unos en los pueblos de su naturaleza, llenos de canas y cargados de obligaciones, y otros en las ciudades que mas les han garantido su subsistencia? La contestación se podría dejar á la ilustración del redactor del artículo que comentamos, pero nosotros dirímos que con la admisión de semejante base se privará completamente á los antiguos arquitectos del uso de su facultad; disposición que no tiene cabida bajo ningún concepto, pues hasta la moral se resiste al imaginar los efectos que debía causar en aquellos arquitectos que á imitación de los de San Fernando y con igualdad de circunstancias han adquirido sus facultades en las academias que hemos citado.

Mas caritativo se encuentra el mismo señor redactor en la base segunda de su proyecto cuando dice: «podrán los arquitectos aprobados hasta el dia por las academias de las provincias, proyectar y dirigir las mismas obras indicadas en la base anterior, siempre que estas se hayan de ejecutar dentro del territorio de cada provincia respectiva, en donde hubieren recibido el examen académico etc.

¿Se habrá propuesto el Sr. redactor en esta base recogernos á todos los que nos halla-

mos diseminados en los citados Reinos y encerrarnos dentro los muros de Valencia y Zaragoza, ó distribuirnos entre los pueblos de sus provincias como á otra carga concejal? Estamos bien seguros que no habrá sido tal su pensamiento, pero que al menos trata de arrancarnos de los pueblos que nos han visto nacer, interin bajan á tomar posesión los de San Fernando. ¿Podrán ocultarse á los ojos de aquellos señores redactores las consecuencias de esta variada disposición de intereses?

Y por último, admitiendo en toda su latitud el principio sentado en esta segunda base, se verá que no puede tener cumplido efecto, pues atendiendo á que no todas las obras son de uso particular de una provincia, y que algunas de ellas se encuentran en contacto con otra, como por ejemplo cuando se establece un canal de riego y otras vías de comunicación especiales de aquellas provincias, y que nada tienen que ver los fondos generales de la Nación para su realización, en este caso la dirección de estas obras no podrá cometerse solo á un arquitecto que merezca la confianza de la corporación ó empresa encargada de su construcción, si que se habrá de contar con dos ó mas individuos, segun sea el terreno por el cual se trata de establecer, admitido el principio de no poder traslimitar.

Estas sencillas pero justas indicaciones nacidas de los buenos deseos que nos animan por el engrandecimiento de la arquitectura y el lustre de sus profesores, sobre lo cual existen suficientes pruebas, será bastante á los señores redactores para que despojándose de ese mal entendido orgullo que engendra la variedad de escuelas, y trasladándose por un solo momento á una de las cuarenta y nueve partes en que se divide la España, sabrá apreciar y disimular los defectos en que involuntariamente hayamos incurrido: suprimiendo en las bases primera y segunda las voces de *arquitectos de San Fernando y de las provincias*, y substituyendo el nombre de *Arquitectos aprobados hasta la fecha por las Academias nacionales*.

Valencia 26 de Junio de 1846.

JORGE GISBERT.

---

PLANOS DEL TEATRO DE TRINITARIOS HECHOS POR EL ARQUITECTO SR. GARRIGA. — Del 2.<sup>º</sup> n.<sup>º</sup> del Boletín español de arquitectura, copiamos lo siguiente:

«Hemos visto los planos formados por el Sr. Garriga, arquitecto de Barcelona, para el teatro que en la misma ciudad se está ejecutando, y sentiríamos que en esta obra no se siguieran dichos planos, y particularmente las plantas, que son muy lindas y en

las cuales el Sr. Garriga ha sacado con mucha maestría y gusto, todo el partido posible en un terreno tan irregular."

Nosotros que hemos visto tambien los impropios trabajos que tocante á dicho teatro hiciera el Sr. Garriga, que hemos podido ver de cerca el inmenso partido que habia sabido sacar este arquitecto de las irregularidades que ofrece el terreno destinado al edificio, no podemos menos de agradecer á nuestros colegas de la Corte la justicia con que han hablado de los referidos planos. Demasiado amigos nosotros del autor de estos dibujos, no nos hemos atrevido á elogiar como se merece un trabajo que tantos sin sabores le ha causado y que para mengua de Barcelona habrá quedado estéril en su mayor parte. Para nosotros, es mucho el mérito que ha contraido el Sr. Garriga con las plantas que ha presentado; pero á nuestro modo de ver, no le queda en zaga el que le ha valido el buen gusto de algunas de las fachadas que para el mismo teatro tenia estudiadas. La obra se está construyendo conforme á los planos de Garriga en lo que toca á la distribucion interior, salvas algunas modificaciones de todo punto extravagantes. La fachada que mira á la calle de S. Pablo toca ya á su conclusion; tiene todas las apariencias de una fábrica de vapor. La que da á la Rambla, es decir la principal, se va ejecutando ahora bajo los planos que no ha visto la real Academia de S. Fernando, que no ha dibujado ningun arquitecto español y que se están realizando bajo la dirección *real y efectiva* de quien no se halla autorizado para ello. No es de este lugar el análisis de esta fachada; por ahora sepan los Sres. Redactores del Boletín español de arquitectura que ni en esta fachada ni en la de la calle de S. Pablo para nada ha intervenido el Sr. Garriga. Un gusto nuevo, por lo extraño, ridículo y hasta raquitico, es el que preside en la erección de las fachadas del nuevo teatro; á su tiempo probaremos con razones la exactitud de este juicio. Entre tanto nos permitirán nuestros colegas de la Corte que les roguemos se sirvan hacer un examen imparcial y concienzudo de las fachadas que presentó el Sr. Garriga, ya que la amistad que le profesamos nos impide tomar por cuenta nuestra esta tarea. Nuestros encómios podrían tacharse de oficiosos: los elogios de los Redactores del Boletín español de arquitectura, su censura misma, serán para nuestro compañero la mejor recompensa que podía esperarse, despues de haberse negado la protección de que se había hecho digno.

**ANOMALIAS EN LAS SUBASTAS SOBRE CAMINOS.**—En el *Fomento* correspondiente al 23 del finido Junio se lean las siguientes líneas:

«Hemos observado que casi constantemente en las subastas que se celebran en este distrito para la construcción de carreteras provinciales sufre una grandiosa rebaja el importe calculado y presupuestado por los ingenieros civiles.

La carretera de Tarrasa cuyo importe se había fijado por estos en tres mil y pico de duros, acaba de ser rematada con una rebaja de cerca una cuarta parte, y es mas que probable que esta proposición será mejorada en el otro remate.

Para la carretera de Calafá a Cervera cuya construcción se sacó á subasta durante la administración del señor de Gispert, se habian señalado *ochenta mil* reales; y aquél pueblo la tomó de su cuenta por *doce mil*.

En algunos otros tipos para diferentes subastas hemos observado lo mismo.

Comprendemos que se obtenga alguna ventaja por medio de la competencia, mas que mas cuando la Diputación de esta provincia tiene adquirido gran crédito por lo que mira á la religiosidad de los pagos; pero tantas y tan considerables rebajas no pueden ser hijas sino de exageración en los cálculos de los presupuestos.

Y ya que de carreteras hablamos y de empresas, creemos de nuestro deber advertir que *se nos ha asegurado* que la construcción de la carretera de Vich no es tan sólida ni tan conforme con las buenas reglas del arte, como fuera de desear. Nuestra Diputación provincial y los señores ingenieros del distrito podrán averiguar lo que tenga de cierto la noticia que transmitimos. Si las empresas de carreteras contasen con que había de consentirse que la obra fuese mala; entonces tendríamos otro medio para explicar esas considerables rebajas de que llevamos hablado en el apartado anterior.

En el *diario de Brusí* del mismo dia, se lean estas otras líneas:

«La subasta que se verificó el sábado último para la construcción de la carretera de Olot, dió una ventaja de mas de 50,000 reales al presupuesto presentado á la Exema Diputación provincial; siendo de esperar que en el acto de la admisión de las pujas aun presentará mas beneficiosos resultados.

Pocos comentarios necesitan los hechos denunciados por el Fomento y Diario de Brusí en las líneas que acabamos de copiar: ó hay exageración en los cálculos de los Ingenieros y entonces han de verse perjudicados los intereses públicos; ó siendo exactos dichos cálculos, las rebajas de que habla aquel periódico han de conducir á la falsificación de la obra, en perjuicio de los intereses públicos y en descrédito del Cuerpo de Caminos. Tenemos fundados motivos para asegurar que hay de todo.

**CARRETERA DE TARRASA.**—Tenemos en nuestro poder todos los datos necesarios para ocuparnos del proyecto de esta carretera hecho por el ingeniero D. Ildefonso Cerdá. Tampoco nos falta lo conveniente para emitir nuestra humilde opinión sobre la carretera de Vich, proyectada al parecer por el Sr. de Arriete y efectuada los planos por los ingenieros Sr. López y Sr. Cerdá. En los próximos números nos ocuparemos de estas dos interesantes vías de comunicación.

**MEDIOS DE MEJORAR EL ESTADO DE LA ARQUITECTURA Y DE LOS ARQUITECTOS.**—Bajo este epígrafe el Boletín español de arquitectura contiene un razonado artículo que copiaremos íntegro en nuestro próximo número, haciendo sobre las bases propuestas en el mismo las observaciones que nuestro buen deseo nos sugiera.