

AÑO XII . . . MADRID JULIO DE 1908 BARCELONA Núm. 192

ARQUITECTURA EXTRANJERA

SUMARIO

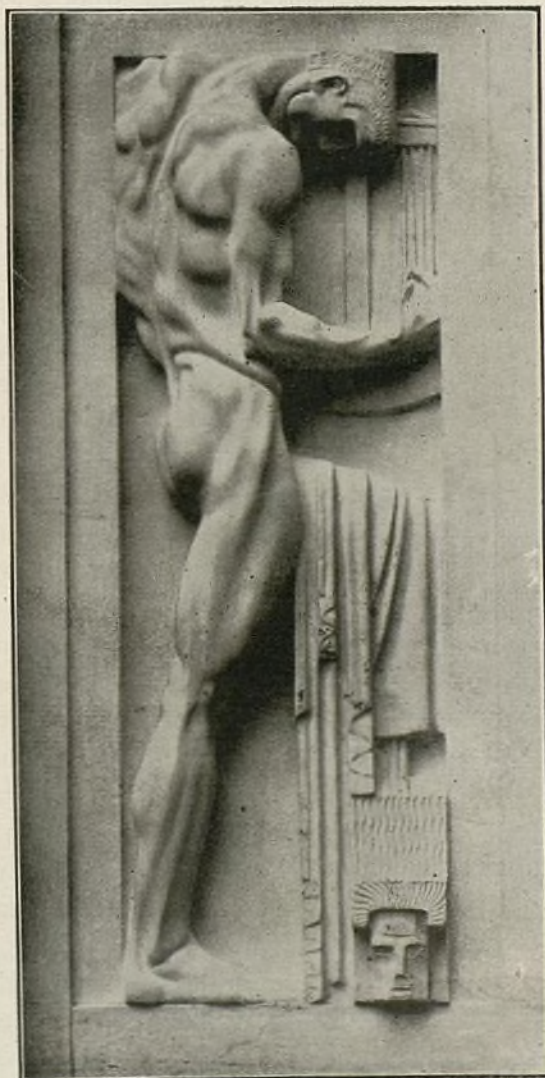
TEXTO:

Actualidades, por E. M. Repullés.
 Reforma interior de Valencia, por Federico Aymamí.
 La Arquitectura moderna, por Jerónimo Martorell.
 El alumbrado en las grandes ciudades, por J. Navarro Viola.
 Adelantos é inventos.
 Crónica científica.—Ingeniería.
 Curiosidades técnicas y varias.
 Informaciones y noticias.

GRABADOS:

Láminas sueltas:

- XII.—Nuevo restaurant en Berlín.—Arquitecto: Bruno Schmitz.
 XIII.—Nuevo restaurant en Berlín.—Arquitecto: Bruno Schmitz.
 Nuevo restaurant en Berlín.—Arquitecto: Bruno Schmitz (18 reproducciones).



Nuevo restaurant en Berlín.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

ACTIVIDADES



En la sesión de clausura del VIII Congreso internacional de Arquitectos de Viena, que se verificó el 23 de mayo último, se leyeron las conclusiones referentes á los *Concursos internacionales de Arquitectura*, que pasaron al Comité permanente para que, enterados todos sus miembros, puedan enviar sus observaciones artículo por artículo si lo consideran oportuno, en el plazo de tres meses, debiendo cada Sección del Comité designar á un delegado que asista á la reunión del mismo, que tendrá lugar en la segunda quincena de noviembre del presente año.

La primera base expresa que los concursos internacionales deberán reservarse para casos excepcionales y de carácter verdaderamente internacional.

Difícil es, en mi concepto, determinar esos casos excepcionales, y los de carácter verdaderamente internacional serán seguramente muy contados; así es que por esta primera base se restringe tanto la convocación de concursos internacionales, habrán de ser éstos tan raros, que casi no merece la pena ocuparse de ellos y menos reglamentarlos.

La segunda divide estos concursos en dos clases: los que se abran para todos los arquitectos sin invitación y aquellos á que sólo hayan de concurrir los particularmente invitados. Estos últimos podrán verificarse en un solo grado; pero los primeros se harán preferentemente en dos grados.

Tercera.—Las condiciones de los concursos internacionales serán las mismas para todos los concurrentes y no se tendrán en cuenta ningún dibujo ni documento que se presenten además de los pedidos en el programa.

Éste, según la base cuarta, deberá expresar en términos precisos las condiciones del concurso, y no deberá comprender ninguna aspiración (*desiderata*) de carácter facultativo.

En la quinta base se manifiesta que en los concursos restringidos, ó por invitación, el programa podrá ser muy detallado y prescribir un desarrollo completo de los proyectos; pero, en los abiertos á todos, el programa se hará en términos generales, limitando el número y escala de los dibujos hasta lo más preciso para la inteligencia del proyecto por el Jurado. Los proyectos serán en lema para el primer grado y firmados en el segundo. En el caso de esta clase de concursos, al primer grado se aplicarán las condiciones del abierto á todos y al segundo las del restringido, no pudiendo ser admitidos al segundo más que los premiados en el primero.

El programa de cada concurso deberá publicarse y ponerse á disposición del público en todos los Estados, en un mismo día.

Á continuación se manifiesta que el programa debe redactarse en una de las cuatro lenguas adoptadas en los Congresos, á saber: alemán, inglés, francés é italiano.

Al llegar á este punto, el que subscribe pidió la palabra y manifestó que, en su concepto y en nombre de sus compañeros españoles é hispano-americanos, proponía á la Asamblea se aumentase á aquellos idiomas el español, por hablarse por mucho mayor número de habitantes del globo que el italiano, y por haberse ya verificado en España un Congreso internacional. La proposición fué tomada en consideración y pasó al Comité internacional para su resolución.

Continuando en el extracto de las bases, manifiestan éstas que el programa debe redactarse siguiendo los consejos de arquitectos de experiencia.

El Jurado se formará de siete arquitectos de nacionalidad diferente, siendo uno de la nación donde se convoque el concurso, y los cuales, por el solo hecho de su aceptación, declaran que no tienen directa ni indirectamente ningún interés material en la ejecución de los trabajos del concurso. Presidirá un funcionario de la Administración que haya abierto el concurso, pero sin voz ni voto.

La base décima manifiesta que sería preferible para los concursos internacionales, y, sobre todo, en los preliminares, que no se marcase un límite estrecho de presupuesto, á fin de dejar la mayor libertad á las concepciones artísticas de los concurrentes.

Esto no es fácil de obtener en la práctica, porque, á no ser en casos excepcionales, los gobiernos ó entidades que desean obtener los planos de un edificio por concurso público, tienen para su construcción una cantidad determinada.

Fijase también para la cuantía de los premios que el total de los que se ofrezcan será, por lo menos, igual al doble de los honorarios que debieran abonarse á un arquitecto por su trabajo, y que debe admitirse como principio que la dirección de la obra se confíe al arquitecto premiado, bajo las condiciones que rijan en el país del concurso, sin que se descuente de los honorarios el importe del premio. En el caso de que la entidad que convoca el concurso se proponga encargarse la dirección de las obras á otro arquitecto diferente del premiado, deberá esto constar en el programa con las condiciones de la indemnización que habrá de darse á éste, indemnización que también deberá abonarse si no se realiza el proyecto.

Los autores de los trabajos enviados al concurso conservarán la propiedad artística de su proyecto y del edificio construido con arreglo al mismo.

En los concursos de un solo grado se expondrán los proyectos al público, pero en los de dos grados no habrá exposición después del primer fallo, sino al juzgar en definitiva, publicándose antes de la apertura de dicha exposición el fallo completo y razonado del Jurado.

Tales son, en resumen, las bases que habrán de discutirse en la segunda quincena de noviembre próximo por el Comité permanente de los Congresos internacionales de arquitectos que se reunirá en París, para cuya reunión sería conveniente que aquellos de mis lectores que tuvieran alguna observación que hacer sobre tan importante asunto, nos la remitan oportunamente para exponerla en dicha reunión.

Madrid 1.º julio de 1908.

E. M. REPULLÉS Y VARGAS.

(De la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.)



REFORMA INTERIOR DE VALENCIA

MEMORIA EXPLICATIVA

Consideraciones generales.
Necesidad de la reforma interior
de esta ciudad.

La administración de una gran ciudad está encargada de proveer á la satisfacción de las necesidades morales y materiales de sus habitantes, al objeto de procurar á cada uno de ellos el libre uso y el desarrollo de sus facultades, en los límites determinados por la ley. De aquí dos grandes divisiones en los servicios de la ciudad.

Una de estas divisiones se aplica á todo lo que es útil á la vida moral y al desarrollo intelectual de los hombres que viven en sociedad; comprende, por consiguiente, la educación, la instrucción, los actos que aseguran el estado civil del individuo y de la familia, la asistencia á dar, por el conjunto de los ciudadanos, á los que no pueden bastar á sus necesidades legítimas y á las de su familia.

La otra división está encargada de asegurar la vida material, por el buen estado de las vías públicas y su desarrollo, según el crecimiento de la circulación; por el mantenimiento de las condiciones de aereación necesarias á la existencia; por la desaparición de los detritus de toda naturaleza que produce la vida de los hombres y de los animales; por los reglamentos destinados á garantizar la higiene y la salud de los habitantes, lo mismo en sus casas que en la vía pública; por la distribución del agua necesaria á esas diversas necesidades; por el establecimiento de avenidas-paseos y amplios espacios cubiertos de vegetales, vastos depósitos de aire puro indispensables á la salubridad de la urbe; en fin, por la erección de monumentos públicos y por la producción de obras de arte y de historia, destinadas á inspirar y á mantener en la población el sentimiento de lo bello y el respeto del pasado.

Añadiendo á esas dos grandes divisiones una tercera rama del servicio encargado de la Hacienda comunal y de vigilar su empleo, es decir, de asegurar los recursos in-

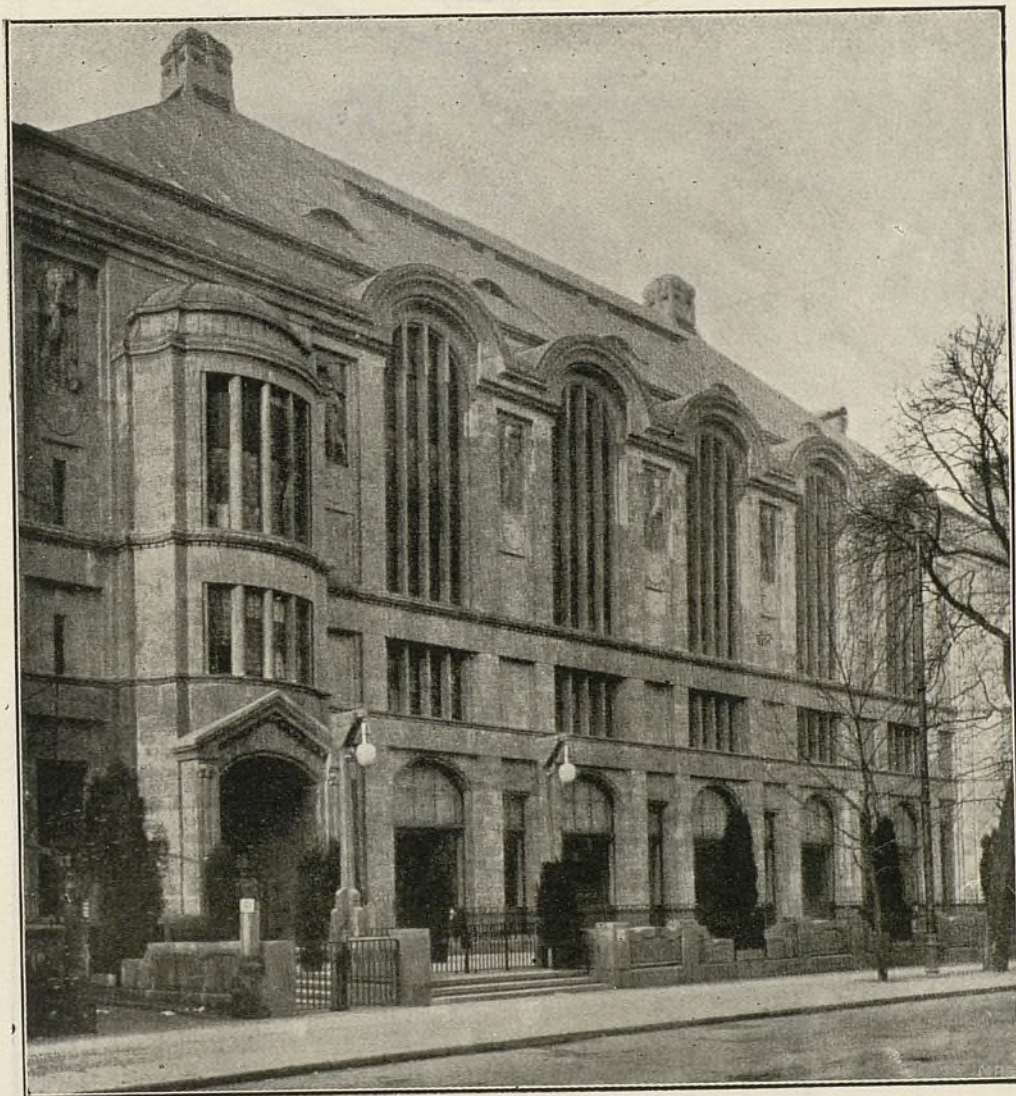
dispensables á las necesidades que las dos primeras divisiones deben satisfacer, se llega á una organización completa y racional de la administración municipal de una gran urbe.

Valencia, la hermosa ciudad tan justamente encomiada por sus encantos naturales y por los esplendores del Arte que el sentimiento de lo bello, innato en sus hijos, ha acumulado en ella, viene realizando, de algunos años á esta parte, merced á las fecundas iniciativas y al exquisito celo de sus Ayuntamientos, notables mejoras urbanas. Valencia ansía, y lo ansía á justo título, vivir la vida de las grandes poblaciones modernas. Ello no obstante, perdura su urbanización árabe, caracterizada por un dedalo de tortuosas y angostas callejas (algunas de ellas con estrecheces de tres metros y hasta de 2'50), que forman la mayor parte de la red viaria de determinados barrios sin aire, sin luz, sin sol, en perenne humedad; hacinados los seres humanos en tugurios donde toda miseria fisiológica y moral tiene su asiento y todo foco infeccioso halla su lugar apropiado; acusándose á la vez un exceso verdaderamente alarmente de densidad de población en los núcleos urbanos aludidos; y resultando, en suma, una aglomeración humana absurda, intolerable. Es, además, bien manifiesta la ausencia de grandes arterias que encaucen y dirijan los movimientos de circulación, y la falta de transversales que ahorren los recorridos.

Dada la evidencia de tamaños males y la necesidad imperiosa de acudir en su alivio, en la medida de lo posible, el infrascrito arquitecto municipal ha formulado, en cumplimiento de la honrosísima misión que el Excelentísimo Ayuntamiento ha tenido á bien confiarle, el anteproyecto de Reforma interior de esta ciudad, habiéndose procurado en el mismo armonizar las satisfacciones que se deben al bien general con las asperezas de la realidad.

*
* *

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín.

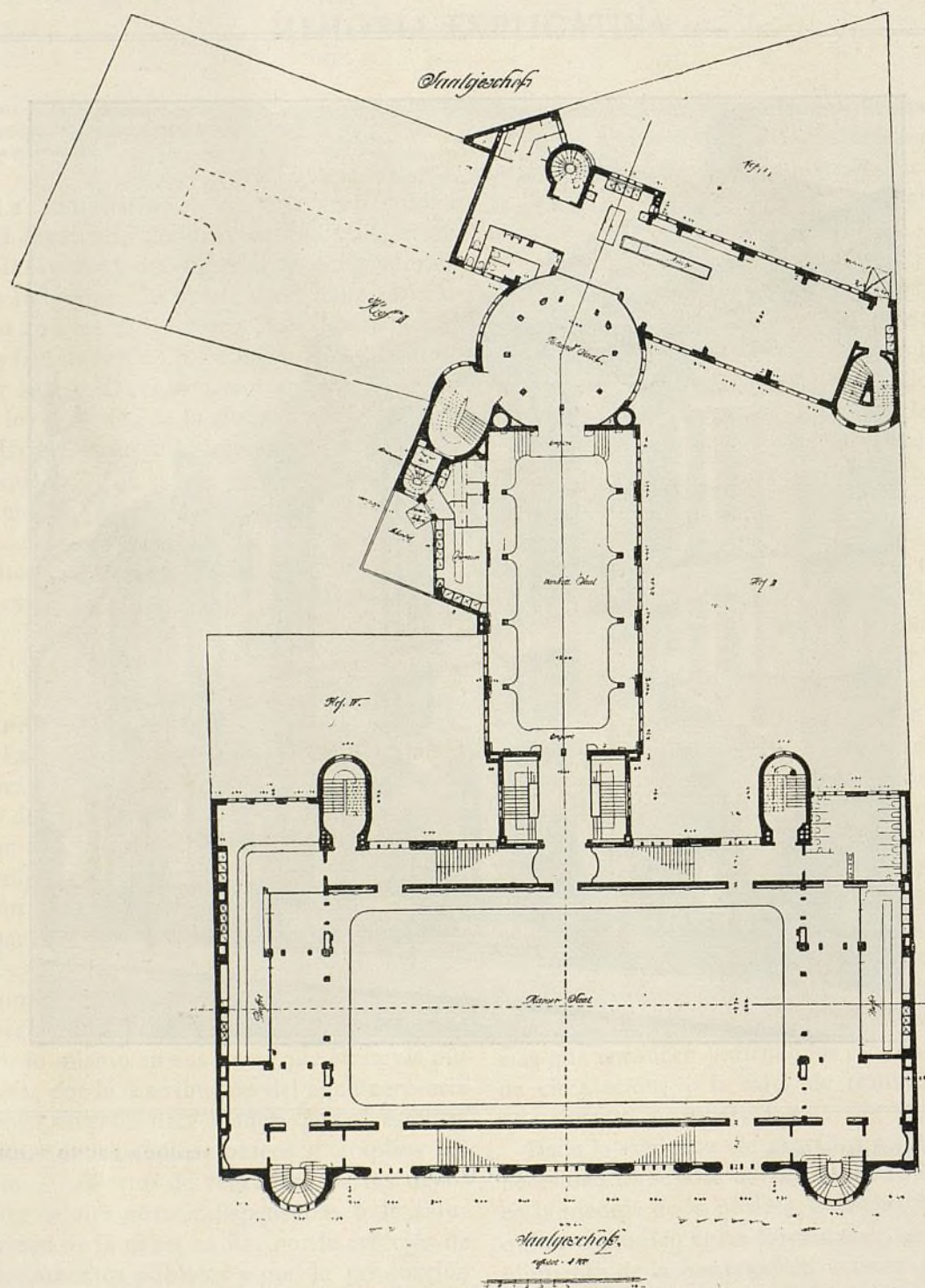
FACHADA

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

Principios y procedimientos adoptados en la reforma de las grandes ciudades.

La apertura, rectificación y ensancha-

venir y que el trazado de la reforma general, no tan sólo debe llenar las necesidades presentes, sí que también prever, anticipar, la satisfacción de las futuras, obteniéndose



Nuevo restaurant en Berlín.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

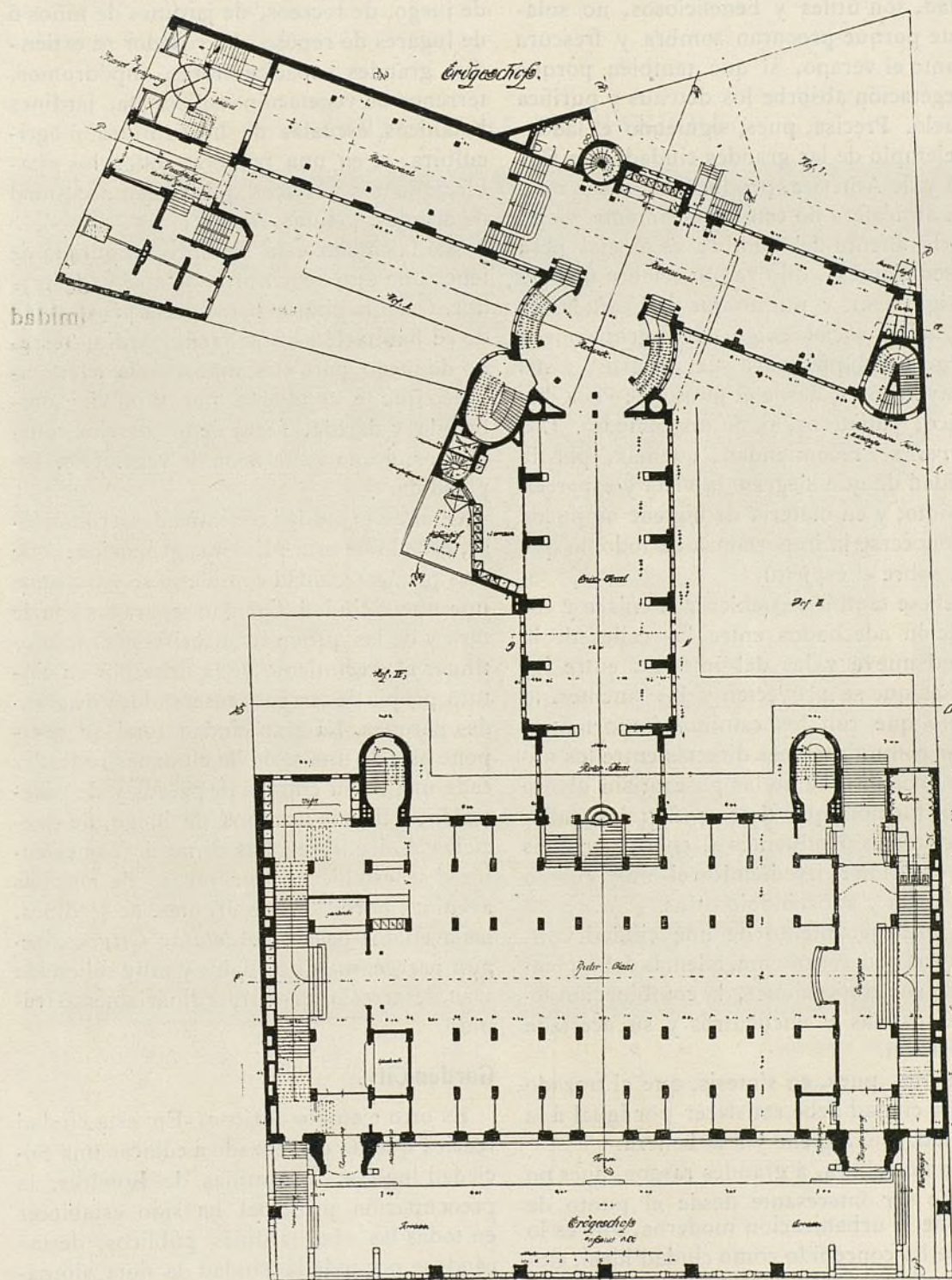
PLANTA PRINCIPAL

miento de las vías públicas urbanas debe responder al fin primario de dotar á las mismas de la amplitud y dirección convenientes, considerando previsoramente el por-

á la vez aquella regularidad de líneas que es condición de la belleza de aspecto; contribuyéndose con todo ello, en alto grado, á la higiene y embellecimiento de la urbe, á

la seguridad y al bienestar físico y moral de sus habitantes. Á compás de los adelantos de la civilización y de los refinamientos de la vida moderna, van desarrollándose el co-

vido de que el ahorro de tiempo ó de recorrido en la circulación rodada comercial, particularmente, es factor importantísimo en las actividades del comercio y de la in-



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

PLANTA BAJA

mercio y las distintas industrias, nacen otras, créanse progresivamente necesidades nuevas y nuevos movimientos de circulación que precisa encauzar y dirigir; sin ol-

industria en las grandes aglomeraciones humanas.

Resulta también de importancia suma la creación de *squares* ó plazas-jardines. Los

parques y los jardines, amplios espacios cubiertos de vegetales, vastos depósitos de aire puro, indispensables á la salubridad de la urbe y que actúan cual pulmones de la ciudad, son útiles y beneficiosos, no solamente porque procuran sombra y frescura durante el verano, sí que también porque la vegetación absorbe los detritus y purifica el suelo. Precisa, pues, siguiendo el laudable ejemplo de las grandes ciudades de Europa y de América, prodigar esos oasis donde la atmósfera no está directamente viciada. «El aliento del hombre es mortal para sus semejantes», dijo ya un celebre filósofo del siglo XVIII, y puesto que hoy día la organización social exige esas agrupaciones enormes, apliquemos á sus peligros, á sus inconvenientes, desde el punto de vista higiénico, paliativos, si no un remedio. Los *squares* se recomiendan, además, por la cualidad de que alegran la vista y esparcen el ánimo; y en materia de higiene no puede desconocerse la importancia de todo lo que obra sobre el espíritu.

Débase también establecer el enlace y correlación adecuados entre las calles de la ciudad nueva y las del interior, entre las arterias que se proyecten y los puentes, lo propio que con los caminos importantes; trazar comunicaciones directas entre los núcleos urbanos que no las posean; sin olvido de la función que desempeñan las calles transversales ó afluentes al enlazar arterias de población, irradiando el movimiento unas veces y aportándolo otras.

Al embellecimiento de una ciudad contribuyen poderosamente, además del esplendor de sus edificaciones, la combinación feliz de sus vías y encuentros y su acertada exornación.

Resulta, pues, en síntesis, que el trazado de una ciudad debe satisfacer por igual á la vialidad, á la higiene y á la belleza.

Veamos ahora, á grandes rasgos, pues no deja de ser interesante desde el punto de vista de la urbanización moderna, qué es lo que se ha concebido como ciudad ideal, ciudad perfecta, en dos partes del mundo muy lejanas una de otra: *Adelaïde City* en Australia y *Garden-City* en Inglaterra.

Adelaïde-City.

En un espacio determinado afecto á la primera fase de la ciudad, se fijó el empla-

zamiento de las futuras construcciones ó barrios de habitación en el centro. Estos barrios están esmaltados de *squares*, sirviendo, ora de ornamento, ora de terrenos de juego, de recreos, de jardines de niños ó de lugares de reposo. Al rededor se extienden grandes espacios libres, hipódromos, terrenos de vegetación espléndida, jardines botánicos, escuelas de horticultura ó agricultura, y, en una palabra, todos los establecimientos públicos que tienen necesidad de árboles, plantas, flores, etc.

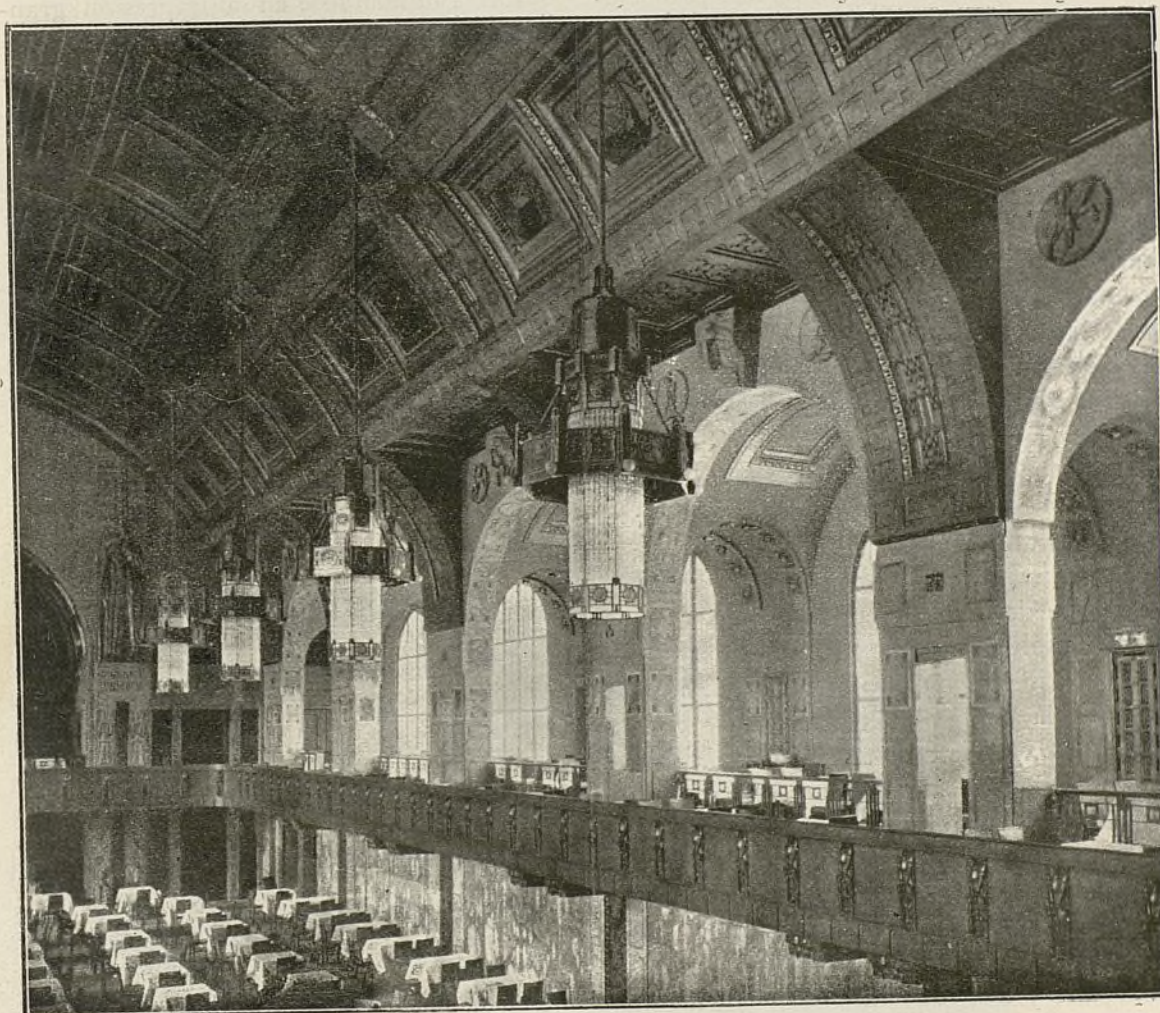
Así la ciudad está siempre asegurada de tener una amplia cintura de aire y de verdor. Cada habitante halla en la proximidad de su habitación un pequeño jardín, terreno de juego para sus niños, ó la avenida-paseo que le conducirá por una vía sombreada y florida, fuera de los barrios contruidos, á una vasta zona de vegetación espléndida.

Cuando la ciudad continúa desarrollándose, al lado de esta primera agrupación, ó de esta primera ciudad completa, se yuxtapone una nueva ciudad. Quedan separadas una de otra y de las que en lo sucesivo podrán continuar el crecimiento de la urbe por su cintura propia de terrenos reservados y de grandes parques. La gran ciudad total se compone así, de una serie de ciudades rodeadas cada una de su cintura de paseos y de vegetación, y de sus terrenos de juego, de ejercicios al aire libre. Las comunicaciones entre sí se establecen por medio de amplias avenidas bordeadas de árboles, de jardines, las avenidas-paseos. *Adelaïde City* es, según parece, muy agradable y muy solicitada y su desarrollo es extraordinariamente rápido.

Garden-City.

Es otro ejemplo curioso. En esta ciudad teórica que ha comenzado á edificar una Sociedad inglesa, á 35 millas de Londres, la preocupación principal ha sido establecer en todas las vías jardines públicos, destacándose por toda la ciudad la nota simpática y agradable de las plantas. Las prescripciones relativas á las edificaciones son rigurosísimas. En un cierto radio al rededor de la ciudad está prohibido en absoluto construir; en el interior de la urbe se imponen grandes limitaciones de la superficie edificable en un terreno dado.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlin.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

Garden-City no tiene más que dos años de existencia. Surge ahora. *Adelaide-City* en Australia se compone ya de dos ciudades construídas casi completamente.

Es achaque común de los que teorizan sobre transformación y embellecimiento de una ciudad incurrir en el error de proponer, con toda candidez, la imitación de otras capitales. Copiarían servilmente las vías que tanto admiran en determinadas poblaciones, sin curarse de los principios á que ha obedecido su apertura ó modificación. Ensalzan los hechos, quieren imitarlos, sin remontarse á las causas á que debieron su origen y de que son consecuencia lógica, sin percatarse de que, según sean el carácter, temperamento, hábitos y costumbres peculiares de una población, tal debe ser su reforma. Para esos entusiastas sencillos, el bello ideal de una mejora de población consiste en transplantar á la misma, ora los bulevares centrales de París, ora la *Unter den Linden* (Avenida de los Tilos) de Berlín, magnífica con sus palacios y brillantes comercios y con el golpe de vista que ofrecen sus calles afluentes, ora el *Graben* de Viena, soberbia avenida en el centro de la capital, bordeada de ricos almacenes, ó la *Rings-trasse*, espléndido bulevar, cuajado de suntuosos edificios públicos y parques, que rodea á la ciudad interior, ora el *Regent Street* ú *Oxford Street*, calles elegantísimas y principales de Londres, ora los *Corsos* de Víctor Manuel ó de Humberto I en Roma, etcétera.

El arquitecto que subscribe ha tenido ocasión de visitar y estudiar esas grandes metrópolis europeas; conoce las soberbias vías referidas, y este conocimiento y aquel estudio le han convencido firmemente de que la magnificencia y acierto en la creación de las mismas se debe, precisamente, á que reflejan con admirable fidelidad la fisonomía peculiar y característica de sus poblaciones, los hábitos, usos y costumbres locales; resultando de ahí que tales vías llenan apropiadamente los fines apetecidos.

No imitemos, pues; veamos, sí, examinemos cómo han procedido aquellas grandes ciudades para obtener tan soberbios efectos en sus mejoras, procurando, por tanto, la adecuada concordancia de la reforma con las condiciones peculiares de la localidad, con su especial modo de ser. La reforma de

una ciudad no puede ser caprichosa ni fantástica; debe resultar, al contrario, de la aplicación juiciosa de los principios, de los procedimientos á que han obedecido las repetidamente aludidas ciudades europeas para obtener tan espléndidos efectos. Creemos altamente pernicioso al buen resultado de la reforma, perseguir, ante todo y sobre todo, la imitación de determinada avenida ó bulevar, fundándose en la impresión grandiosa que produce, cuando justamente semejante impresión es debida á la feliz correlación de tal vía, con el sello característico de la ciudad donde se creó.

Entendemos, por consiguiente, que la reforma interior de Valencia ha de basarse en las consideraciones, principios y procedimientos acabados de exponer; deduciendo de su propio carácter, de su peculiar modo de ser, de sus hábitos y costumbres, las condiciones que ha de reunir después de transformada; haciendo surgir de sí misma, de su propia alma, las mejoras de que es susceptible.

«El arte público — dijo el eminente arquitecto D. José Urioste y Velada —, el embellecimiento de las ciudades, el derroche de belleza en todo aquello que rodea á las multitudes, equivale á la realización de una obra social, de dignificación y de cultura, cuyos resultados son incomparablemente superiores á los de las más acertadas obras de gobierno.»

Procuraremos, pues, en lo que respecta á esta ciudad, aportar á tan magna obra nuestra humilde piedrecita.

* *

Plan general de la reforma con arreglo á las consideraciones, principios y procedimientos expuestos.

Las consideraciones, principios y procedimientos que acaban de exponerse, adoptados por las grandes ciudades europeas para obtener los grandiosos efectos, los felices resultados que se admiran, nos dan el sistema que debe aplicarse para idear el plan general de Reforma interior de esta ciudad, el cual, á virtud de tal aplicación, consistirá en establecer fácil y cómodo acceso desde los alrededores de la urbe al núcleo central, al corazón de la ciudad, congestionado cada día más por la creciente afluencia á dicho

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

centro, á medida que las aglomeraciones de origen rural tienden progresivamente á perder su carácter para unirse á la ciudad, y por razón del desarrollo incesante del comercio y de la industria; establecer, decimos, fácil y cómodo acceso desde los alrededores al centro, y viceversa, por medio de grandes arterias que irradian del mismo, aliviando á la vez con la apertura de una avenida desde el puente del Real á la plaza de la Reina, notablemente ensanchada, y una gran vía que cruce los barrios de la

circulación por las grandes arterias. Se proyectan transversales ó comunicaciones directas entre los grupos urbanos que no las poseen ó que son excesivamente densos; se crean *squares* convenientemente distribuídos; se proponen emplazamientos de mercados de distrito para la adecuada satisfacción de servicio tan principal en las distintas zonas de la población.

Se ha procurado, en suma, que los principales elementos que han de constituir la red viaria de la ciudad, sean proporcionados

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

zona Oeste de la ciudad más necesitados de vialidad y saneamiento, las calles de Peris y Valero y de San Vicente, obligadas en la actualidad á prestar un servicio extraordinario, anormal, que no pueden satisfacer adecuadamente; y aprovechar, completándola, la feliz idea á que responden los actuales trayectos del circuito de circunvalación interior, cuyos circuitos tan excelentes servicios prestan en París, Berlín, Londres y otras grandes capitales, disseminando, esparciendo, ponderando los movimientos de

á los menesteres de la circulación en los varios conceptos que integran el movimiento de la ciudad: circulación comercial, recreativa, de lujo, etc.

Finalmente, se ha tenido en cuenta que la belleza de una población depende en alto grado del acierto y sinceridad que resplandecen en su reforma y mejora.

FEDERICO AYMAMÍ.

Arquitecto municipal de Valencia.

(Se continuará.)

LA ARQUITECTURA MODERNA

I. LA ESTÉTICA. — II. SUS OBRAS

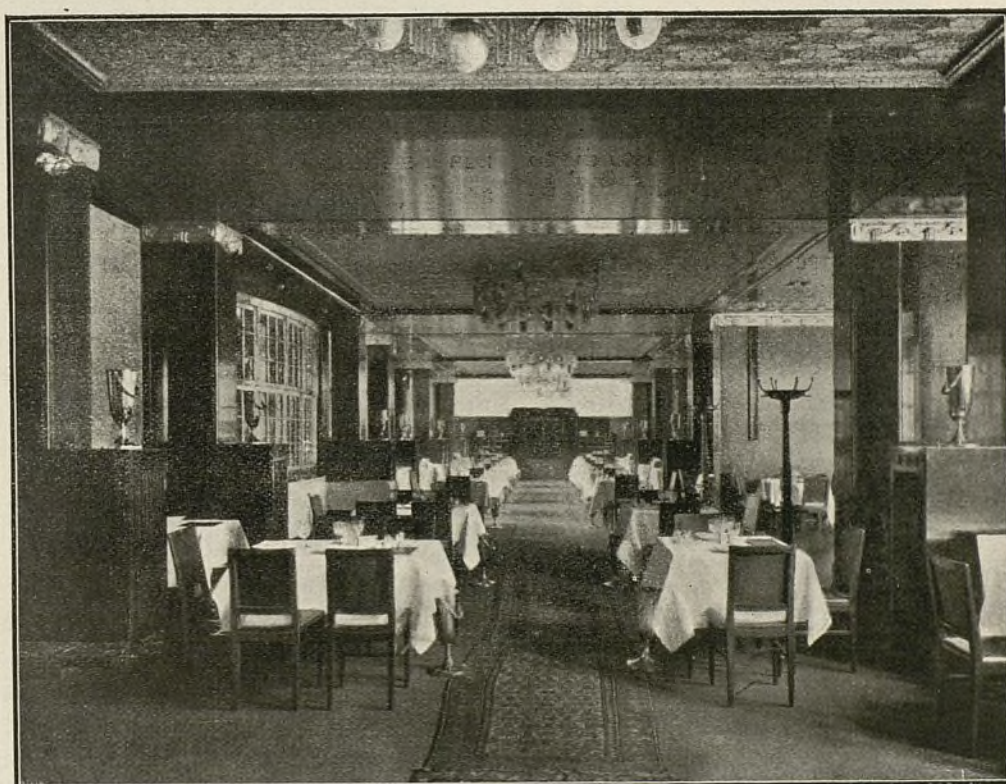
(Continuación)



La arquitectura belga moderna es, después de la de Austria, la que consideramos de mayor valor. Un hombre inició esta escuela, un hombre promovió el gran movimiento de

les, que le proporcionaban grande esbeltez. Á cada lado de este cuerpo central, había una abertura de las habitaciones laterales. Una cornisa de piedra, firmemente acusada, remataba el edificio.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

transformación que se observa en Bélgica en arquitectura: este hombre fué Víctor Horta. Hace catorce años que Horta construyó su primera casa; la revolución que promovió fué grande. ¿De qué estilo es eso? preguntaban muchos. Y no lo era de ninguno. La casa se componía de bajos, entre-suelo y dos pisos; era simplicísima. En el centro, sobre la entrada, hallábase un cuerpo avanzado, una tribuna que comprendía dos pisos y concluía en balcón perteneciente al último piso. La tribuna se hallaba subdividida por elementos sustentantes vertica-

Lo que caracteriza ésta y más todavía las obras posteriores de Horta, es el empleo de la curva. Sus casas atraen por la suave curvatura con que aparecen verticales y horizontales: las líneas y ángulos rectos parecen hallarse proscritos. Los elementos avanzados se apoyan en inflexiones, en ligeras desviaciones de los paramentos, ó bien en cartelas que sobresalen de la fachada de una manera imperceptible; la superficie anterior de las mismas concuerda tangencialmente con el plano de la pared. Las tribunas las liga también lateralmente con la

fachada por medio de superficies cilíndricas; la cornisa, como todo lo demás, se funde también en la fachada.

Horta saca gran partido del hierro; lo emplea para columnas, generalmente esbeltas, á bases de fundición, de caprichosas formas, que combina con peanas, formando á veces parte de cuerpos avanzados. Lo emplea también para dinteles, que deja á la vista, ya en forma de simples viguetas, ya en planchas caprichosamente talladas; con el hierro hace artesonados, combinando piezas de variadas dimensiones; ha hecho también techos curvos de vidrios de colores, doblando caprichosamente las armaduras en que apoyan.

Los hierros forjados de Horta son lo más discutible de sus obras; las enrevesadas composiciones de líneas que emplea, en barandas y rejas, no son de un gusto digno de admiración.

Los materiales empleados por el arquitecto belga son siempre del país: piedra azul y blanca, ladrillos, hierro: el mármol lo usa apenas, por ser exótico.

La ornamentación es típica: está fundada en el estudio de las raíces y de las hojas bellamente transformadas. En el tránsito de un elemento á otro aparecen íntimamente ligadas con ellos, naciendo de la superficie de paramentos y columnas, delicados abultamientos que poco á poco crecen y desarrollan; recuerdan ciertas plantas acuáticas, cuyas hojas se cruzan y doblan con delicada fantasía. La ornamentación tiene para Horta un valor muy secundario.

También Horta, cuando hace una casa, no sólo dibuja lo que vulgarmente se entiende por arquitectura; lo dibuja todo: puertas, muebles, vidrieras. Las maderas las deja en sus colores naturales, decorándolas con aplicaciones de bronce y otros metales. Las formas de los muebles no son, en verdad, lo más original de este arquitecto: vislúmbrase de lejos la influencia inglesa.

Uno de los principales caracteres que distinguen las obras de Horta, así como todas las obras verdaderamente modernas, y que domina también en gran manera en las producciones del numeroso grupo de arquitectos belgas, que siguen las huellas de este maestro, es la irregularidad en la composición de los edificios, consecuencia de ser la razón, la conveniencia, las necesida-

des físicas de la vida, las que determinan la distribución y aspecto de las masas constructivas.

Si en una casa hay un gran salón que necesita el alzado de dos pisos, ¿por qué ha de esconderse en el interior? ¿Por qué no ha de ser permitido dar á conocer este importante detalle de la distribución del edificio? Horta lo hace así. Veréis un trozo de la fachada con anchos balcones surmontados de ventanales que aclaran y ventilan el gran salón; al lado, hay dos hileras de aberturas acusando la existencia de dos pisos. Las tribunas las coloca allí donde le van mejor: hacia la derecha, izquierda, cerca del centro, en los extremos.

Es curiosa, bajo este aspecto, la vivienda construída por Horta para él mismo. Se compone de bajos y dos pisos. Los bajos tienen á un lado la puerta de entrada, no muy amplia, y al lado una abertura que coge todo el resto de la fachada, sostenida por dos columnas de hierro. En el primer piso hay también una pequeña abertura y otra ancha; pero ¡cosa rara!, no coinciden con las de abajo: hállanse á la inversa. El segundo piso es el taller; una grande abertura con columnitas abarca por completo la anchura de la fachada. Así descrito, parece que esta casa no puede tener atractivo alguno; lo tiene grandísimo. Manifiesta de una manera tan clara la distribución interior, la importancia relativa, las dimensiones de las piezas, que aparece con una expresión, con una fisonomía completamente personal y característica. Además, la proporción de las aberturas, de las columnas, de la cornisa, de todo, es de gran elegancia. ¿Qué importa que no haya simetría? Si, dadas las dimensiones del solar, la planta no podía ser simétrica, ¿por qué ha de manifestarse exteriormente lo que no existe dentro? En realidad las composiciones de alzados simétricos son mucho más sencillas de obtener que las irregulares; pero á Horta no le detienen las dificultades: parece que las busque, para complacerse en vencerlas.

Otra de las obras más célebres de Horta es la casa de la federación bruseleses del partido obrero, la Casa del Pueblo de Bruselas. (1) En esta grandiosa construcción Horta

(1) La Casa del Pueblo de Bruselas es un edificio grandioso; se extiende sobre 1.500 m², habiéndose empleado en su construcción más de 600.000 kilogramos de hierros y acero; las fachadas

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

desarrolla espléndidamente, su manera de comprender la arquitectura. La complejidad de servicios á que el edificio ha de satisfacer, se manifiesta francamente en su apariencia exterior; las fachadas son de una irregularidad extremada; como quiera que las piezas son grandes y conviene iluminarlas bien, usa en muchos trozos de ellas entramados de hierro, que le permiten obtener el máximo de luz. Una de las partes más importantes de este edificio es la sala de espectáculos. Hállase en lo alto para evitar los gastos y dificultades constructivas que se habrían presentado si sobre dicha sala se hallaran otros pisos; efectúase el acceso á la misma por dos monumentales escaleras. Los gustos del arquitecto y también lo limitado del presupuesto no permitían grandes lujos decorativos. Horta se ingenió para sacar partido de los elementos esenciales de la construcción, para obtener un efecto artístico. La sala se halla rodeada por una galería de tres metros y medio de ancho. Es sabida la diferencia de nivel que conviene dar al piso en lugares semejantes, á fin de que las visuales de los espectadores puedan concurrir en un punto determinado, ó sea el escenario. De este principio dedujo Horta la elegante curvatura que presentan las cartelas que sostienen la galería, de acuerdo con la necesidad de alzar ésta por detrás y bajarla por delante. Estas cartelas se combinan con unas vigas verticales armadas, que hacia arriba se inclinan al interior y vienen á juntarse con las de en frente, por medio de una jácena horizontal que, al propio tiempo que sostiene la cubierta, hace como de tornapuntas para conseguir con gran sencillez contrarrestar el peso de la galería llena de gente. No puede pedirse mayor simplicidad y elegancia.

Sin duda la arquitectura belga no habría alcanzado el estado actual sin la proximidad de una nación donde, hacía ya algún tiempo, se producían obras cuya significación es muy de notar en la evolución arquitectónica de los últimos años; hablamos de Holanda. Allí, el doctor Cuypers, un discípulo de Viollet-le-Duc, cerca de quien ha-

bía vivido, al cual había ayudado en la producción de sus obras y cuyo espíritu é ideas heredó, se esforzaba en llevar á la práctica el ideal que su maestro habíale hecho vislumbrar. Las obras del doctor Cuypers son las más complejas, entre las primeras producidas, bajo el principio de hacer una nueva arquitectura.

La catedral de Amsterdam es una de las más apreciables obras del doctor Cuypers. Hay en ella todavía algunas reminiscencias góticas, pero la modernización de este estilo es llevada muy adelante. El edificio es de ladrillo, excepción hecha de ciertas partes singulares, como contornos de aberturas, cornisas, arranques de arcos, etc., que son de piedra. La ornamentación es naturalista. El ábside es hermoso: una serie de capillas absidales sobre planta circular hállanse cubiertas con cónicos tejados muy bien proporcionados. El edificio presenta al exterior un conjunto bellísimo: el juego de campanarios y tejados es de muy delicadas proporciones.

Parece que la producción del doctor Cuypers ha sido intensa. Ha hecho casas particulares, compuestas de bajos y un par de pisos, que son verdaderamente interesantes. La belleza de estos edificios se halla en la combinación de aberturas grandes y pequeñas, en las proporciones de los cuerpos avanzados y entrantes, en la forma de la línea terminal de los tejados. Como en Holanda el clima exige en éstos fuertes pendientes, hállanse á menudo varios pisos debajo de los mismos; la lucarna es también un grande elemento de belleza.

La accidentación de los paramentos se obtiene de varias maneras. El doctor Cuypers achaflana á veces los ángulos de los cuerpos rectangulares de los edificios en su parte baja; al llegar al piso último vuelve á completar el ángulo por medio de trompas, que enriquece con vigorosos motivos ornamentales.

Ayuda mucho á conseguir estos efectos el que en Holanda, como en Bélgica, las casas no llegan á la alineación de la calle, sino que junto á ésta se halla un espacio donde puede el arquitecto, con toda libertad, avanzar y retroceder según le plazca. Así las calles aparecen con un movimiento y una accidentación de muy hermoso efecto.

La semilla sembrada por el doctor Cuy-

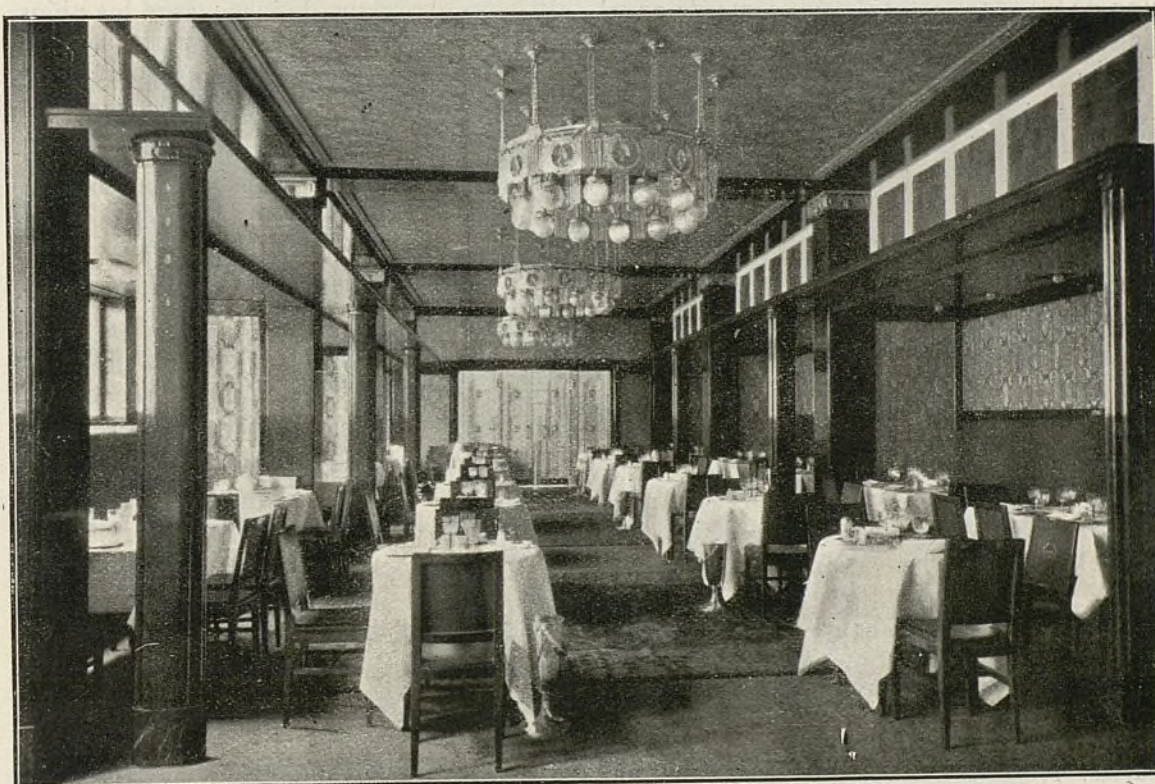
miden más de 100 metros. Sirve para Bolsa del trabajo y lugar de reunión de las sociedades obreras. A más hay café, tiendas de una cooperativa de consumo, almacén de artículos variados y otros servicios. La sala de espectáculos es capaz para 5.000 espectadores.

pers con sus obras, ha dado ricos frutos. En Rotterdam, en Haarlem, en El Haya, la producción de arquitectura moderna, según el sistema iniciado por él, es abundante. Son notables los edificios construídos por una compañía de seguros en El Haya y Amsterdam. Los bajos están destinados á tiendas; con objeto de aprovechar el máximum de espacio posible para aparadores, hanse reducido los macizos al mínimum; grandio-

ectura y de las artes industriales de muchos países; pero parece hoy hallarse algo estacionario: le han tomado ya la delantera.

Cuando Ruskin decidió callar para siempre, no volver á dar conferencias, á predicar y á escribir, porque creía era inútil, que le aplaudían por la mágica atracción de sus palabras, no de sus ideas, poco pensaba los muchos partidarios, que con el tiempo éstas tendrían. Los ingleses fueron los primeros

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

Los arcos sostienen con contado número de machones todo el edificio. En los pisos se combinan las ventanas anchas con otras estrechas. Finalizan los edificios movidas siluetas; en la fachada que corresponde al altillo del tejado, se halla una galería abierta con columnata, de muy vistoso efecto. El edificio es de ladrillo, con piedra en los lugares más indicados; hay algunos balcones, cuyas barandas están hechas de ladrillo de un dibujo muy sencillo; el antepecho es de piedra.

El arte moderno inglés es el primero que nació. Ha ido muy lejos, ha influido poderosamente en la regeneración de la archi-

tectura hay que buscarla en su propio cuerpo y no en los adminículos y adosados.

El *cottage* inglés moderno es de una simplicidad, de una sobriedad arquitectónica extraordinaria. Los elementos que la componen son absolutamente necesarios; no hay nada de que pueda prescindirse. Entiéndase que, al decir esto, nos referimos á los alzados y no á las plantas, que son muy completas.

La planta de la casa de campo inglesa se desarrolla siempre á lo largo de un corredor, donde vienen á comunicarse todas las piezas. Como éstas, según sea su objeto, han de ser mayores ó menores, la planta

presenta gran cantidad de entradas y salidas que le dan mucha accidentación. Esto complica en gran manera la disposición de los tejados, pues no es suficiente uno general, sino que éste ha de recibir la entrega de otros varios de menos importancia; los ingleses encuentran en ello uno de los principales medios de dar belleza á sus construcciones.

Tres principios tienen presentes los arquitectos ingleses al producir sus obras, según enseña W. H. Bidlake, profesor de la escuela de arquitectura de Birmingham y uno de los arquitectos de más fama de aquel país.

El primero es el del Reposo. La casa, dice, es para descansar; no ha de haber en ella nada llamativo, todo ha de ser apacible.

El segundo principio es el de la Harmonía. El arquitecto, antes de hacer una casa en un sitio determinado, irá á dar un paseo por los contornos para saturarse del ambiente que allí reina, para conocer los materiales de que puede disponer, para saber qué árboles podrá plantar en el jardín. Analizará también detenidamente la topografía del lugar donde ha de alzarse la casa, procurando remover la menor cantidad de tierra posible; sujetará el trazado de los planos á las condiciones naturales, sacando el mejor partido.

El otro principio es el de la Hospitalidad de la casa. En la casa tiene que estarse bien. El clima de Inglaterra es frío; hay que procurar que el calor del hogar llegue á todas partes. No se concentrará el calor en una ó dos habitaciones, sino que se procurará que en la casa haya una temperatura uniforme. Debe también ofrecer fácil acceso; la puerta debe estar en un extremo, junto al camino.

De acuerdo con estos principios, la casa inglesa es, antes que todo, cómoda y confortable. Encuéntrase, en primer lugar, un pórtico, guardado del viento, donde el que llama se halla bajo cubierto, mientras espera que se le abra. Seguidamente viene el *hall*, la pieza más característica de la casa inglesa. El *hall* es una sala que sirve de recibimiento, donde hay siempre una chimenea rodeada de bancos; de éste arranca el corredor de que hemos hablado y la escalera que conduce á las habitaciones superiores. En una casa de importancia, el corredor varía de dirección, sea por exigirlo así

la configuración del terreno, sea para evitar desarrollos longitudinales excesivos.

En la planta baja hay el *hall*, el *dining room* ó comedor, salas de visita y confianza, el *smoking room* (fumoir), salas de música, billar, *studys*, lavabos, etc.; hay también la cocina con numerosas dependencias: cuarto del carbón, de la leña, de la vajilla, lavadero, despensa, etc. Á veces en la planta baja hay habitaciones para el mayordomo y criado; tampoco falta un cuarto para las bicicletas. En el primer piso se hallan los dormitorios con sus dependencias; cuartos de baño, de vestir, de juego para los niños, ropería... y tal vez nada más. En el piso superior las habitaciones del servicio. He aquí las plantas de un *cottage* de lujo.

Cuando se trata de una casa de poca importancia, la cosa se simplifica extraordinariamente, pero nunca falta el *hall* y el corredor de comunicación.

Estas casas tienen un gran número de chimeneas; generalmente todas las piezas destinadas á habitación la tienen. Años atrás los arquitectos veían en las chimeneas un enemigo, una cosa que era preciso esconder, disimular; los arquitectos ingleses de hoy las consideran como un preciado elemento, para dar belleza á los edificios.

Estas casas de familia inglesas presentan otro detalle característico: los *bivwadow*. Es esto un cuerpo saliente adosado á las fachadas, destinado á dar luz y más grandiosidad á las piezas; en los comedores no falta nunca.

Visto lo que es en planta una casa inglesa, veamos cómo se presentan en alzado. La construcción es generalmente sencillísima. Las paredes son de ladrillo y de piedra sin revocar; la piedra la usan, bien en piezas escuadradas, bien en forma de mampostería. Las aberturas son pequeñas y rectangulares; antes que aumentar sus dimensiones aumentan su número. Las paredes terminan, muchas veces, con cornisas de piedra labrada. Al interior decoran las habitaciones con altos arrimaderos de madera sin pintar, sobre los cuales colocan frisos litografiados bellamente dibujados. El alzado de cada piso es generalmente muy reducido. Los techos los hacen de madera, combinando jácenas y vigas. Los pies derechos y las barandillas interiores son también de madera y muy sencillos.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín.

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

El arquitecto inglés no solamente se ocupa de hacer los planos de la casa; proyecta también el jardín, que relaciona íntimamente con aquélla. Los ingleses consideran que la casa, no sólo ha de componerse de espacios cubiertos, sino de otros al aire libre; tanta atención merecen unos como otros. En la construcción de jardines tienen los ingleses ideas propias, de que vale la pena hablar. También han evolucionado. Hasta hace pocos años creían que el jardín ideal era aquel que más se acercaba á la naturaleza; y ponían en ellos cascadas hechas con piedras, grutas, caminos sinuosos irregulares. Hoy creen todo lo contrario: que la obra del hombre ha de manifestarse como tal. Los jardines modernos ingleses están ordenados de un modo más arquitectónico. Los caminos son rectos, combinándose con plazas circulares; los desniveles se ganan con escalinatas; hay balaustradas, bancos para sentarse emplazados de acuerdo con la vegetación. En resumen, creen preferible volver á las disposiciones de los jardines italianos, como los de las villas que mandaron hacer los Médicis, antes que seguir el sistema que ellos mismos habían introducido. Han variado también sus preferencias respecto á las plantas que forman los jardines. Antes tenían gran empeño en dotarlos de vegetales transportados de lejanos países; pero la experiencia les ha enseñado que los jardines así hechos, no sólo tenían el defecto de ser caros, sino que nunca llegaban al desarrollo. Hoy, forman los macizos de vegetación, con plantas indígenas, las más propias á la localidad. Combinan las flores con árboles frutales, considerando que estos árboles son también atractivos.

El maestro de la arquitectura inglesa es Baillie Scott. En sus obras aparece notablemente acentuado el carácter que distingue la arquitectura inglesa: el aire de casas de familia, con cierto dejo campesino, llenas de comodidades y confort. Este arquitecto sabe sacar partido más que ningún otro, de las entonaciones naturales de la madera para la decoración de interiores. Sabe hallar también en la disposición de plantas, soluciones ingeniosísimas en armonía con la condición particular de los que deben habitarlas, lo que las hace altamente expresivas; las casas de Baillie Scott son organis-

mos vivientes, son hijas del amor á las comodidades del prójimo.

El arquitecto inglés moderno tiene gran empeño en dar á la casa carácter individual. Con todo y ser tan sencillos los elementos que utiliza, procura deducir de la condición social del propietario, de la composición de las familias y de las condiciones naturales del emplazamiento, una solución típica inconfundible. Así como antes, dice un escritor, tal casa se distinguía por contener en sus salas una galería de cuadros, una colección artística, la casa inglesa moderna se distingue por el carácter propio de sus líneas, por el singular aspecto de su disposición.

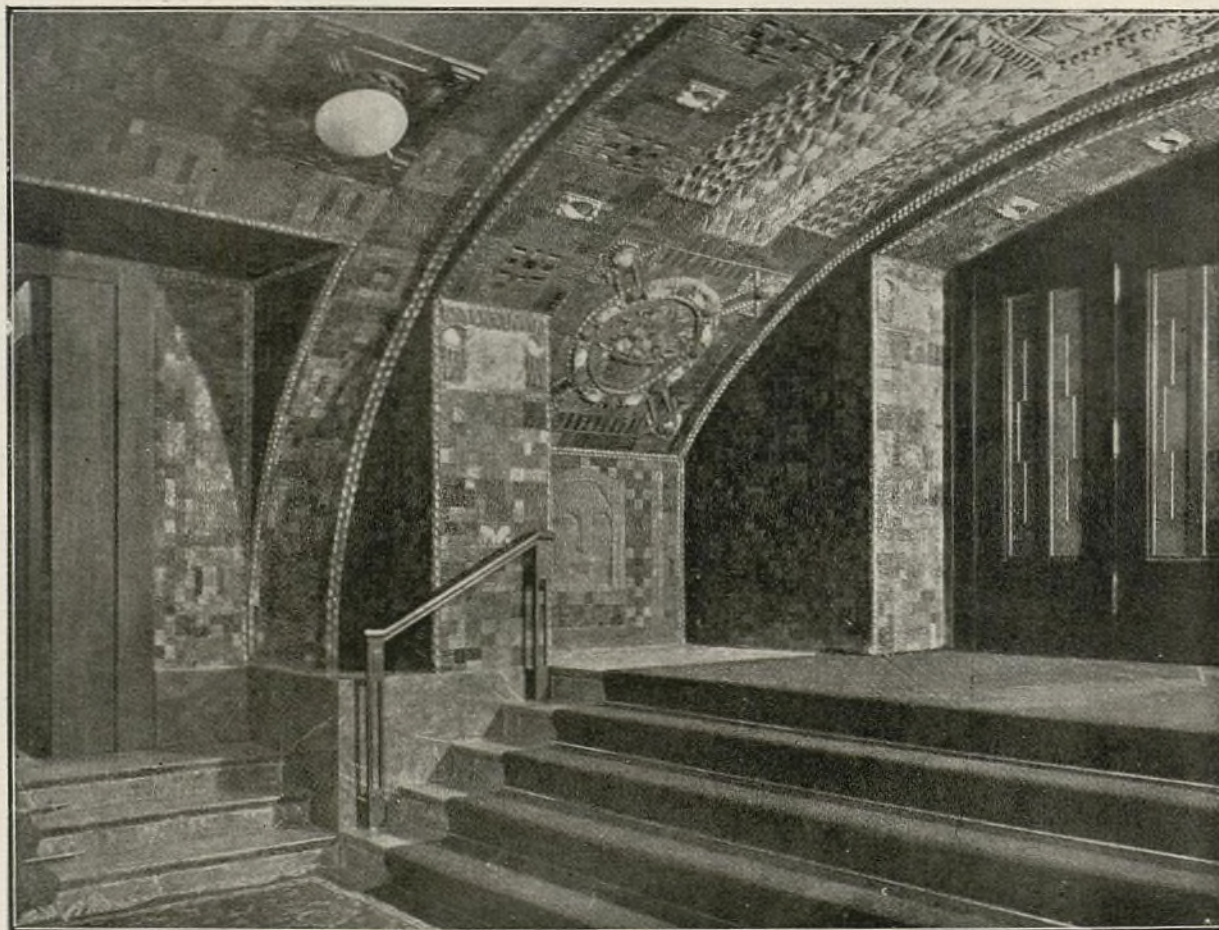
Los proyectos de *cottages* ingleses, lo mismo que los de las *villas* vienesas, vistos en proyección no hacen efecto alguno: parecen casas de pesebre. Esto es debido á que no presentan otras líneas que las de los tejados y aberturas, y no se comprenden los efectos que producirán al natural, que tan buscados han sido; pero hay lo suficiente con ponerlos en perspectiva para que la cosa cambie de aspecto; vese entonces perfectamente el movimiento de líneas, y tienen interés.

Así como en la construcción de habitaciones para familias, *cottages*, los ingleses nos ofrecen obras de verdadero mérito, en el levantamiento de edificios públicos hacen bien poco. Si se trata de iglesias, emplean un gótico mezquino y vulgar; si se trata de casas comunales, bolsas ó bancos, utilizan formas del Renacimiento, combinadas con escasa gracia y novedad. Son insignificantes, de resultados escasamente satisfactorios, los esfuerzos encaminados á producir obras de arquitectura monumental, prescindiendo de los estilos. Hay que citar solamente algún museo, como el de Dulwich, y la galería de pinturas de Witechapel, donde se han alcanzado relativamente buenos resultados. Ambos edificios tienen iluminación cenital; es preciso decorar sus fachadas. Esto lo realizan por medio de grandes bajorrelieves apaisados combinados con pilastras. Emplean el árbol como motivo ornamental. Son bastante originales las torres cuadradas, de ángulos redondeados, que forman parte de estas construcciones.

JERÓNIMO MARTORELL, ARQTO.

(Concluirá)

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

EL ALUMBRADO

EN LAS GRANDES CIUDADES

CON el título de *La vida en las grandes capitales* acaba de aparecer un interesantísimo volumen, repleto de datos, dedicado al estudio comparativo de los servicios de aguas, de alumbrado, de transportes urbanos y de finanzas comunales en las tres grandes ciudades europeas: Londres, París, Berlín.

Su autor, Gastón Cadoux, conoce por experiencia propia los detalles y los defectos de funcionamiento de la gran máquina administrativa parisiense, por ser él jefe de servicio de la Prefectura del Sena; y esa experiencia ha contribuido, sin duda, á dar á su obra un ordenamiento lógico, una concisión clara y una abundancia de documentación útil, que demuestran su pleno dominio sobre la materia tratada.

Demasiado extenso para ser traducido, su capítulo sobre el alumbrado contiene cifras que no resistimos al deseo de entresacar, como que son tan útiles como difíciles de hallarlas reunidas cuando se las precisa. Últimamente, con motivo de nuestras tarifas de alumbrado, se ha hablado y escrito mucho, y, generalmente, sin conocimiento verdadero de lo que pasa en los otros países: si los polemistas de los diarios leen las páginas que siguen, se evitarán absurdos que perjudican las opiniones por ellos defendidas.

Volvamos, pues, al libro de Cadoux.

Costo relativo de diversos sistemas de alumbrado.—Tomando los precios medios de las materias empleadas, el costo del Hefner-hora (1) en céntimos de franco, es, en Inglaterra, para el alumbrado por:

LLAMA LIBRE	
Bujía de estearina..	14.40
Lámpara de aceite, mechero redondo..	4.44
Lámpara de petróleo { Mechero redondo..	1.76
" " a disco..	1.27
Acetileno..	1.27

(1) La unidad Hefner corresponde á 1.06 bujías decimales y á 0.114 carcel.

Gas {	Pico mariposa..	3.19
	» corona..	2.18

INCANDESCENCIA

Petróleo, quemador á presión..		0.402
Lámpara doméstica de alcohol..		1.682
» de bencina..		0.905
Gas {	Pico Auer n.º 1..	0.468
	Pico á aire comprimido..	0.252
Electricidad {	Lámpara á filamento de carbón..	2.732
	» metálico..	1.537
	Lámpara de arco, carbones ordin..	0.950
	» » » impregnados..	0.722
	» á vapor de mercurio..	0.567

Este cuadro, que fué publicado en 1907 por el periódico inglés *Gaslight*, muestra la gran economía de la incandescencia por el gas y el petróleo (más barato en Inglaterra que en Francia), lo mismo que por las lamparillas eléctricas á filamento metálico (osmio, tantalio, etc.) y á vapor de mercurio, las cuales comienzan á generalizarse en Europa.

Precio de venta de la electricidad.—He aquí las tarifas actuales en algunas grandes ciudades europeas, en céntimos de franco por kilowatt-hora.

	Para luz.	Para fuerza.
Amsterdam..	43	43
Colonia..	62	25
Elberfeld..	67	25
Dresden..	75	32
Frankfort..	75	32
Hamburgo..	75	32
Munich..	75	43
Viena (Cía. general)..	75	43
» (Cía. internacional)..	75	41
Budapest..	85	63
Léipzig..	75	25

Naturalmente, sobre estos precios se hacen rebajas que aumentan con la cantidad de corriente consumida. Aquí podemos agregar: París, donde el precio era de 95 céntimos á 1.30 hasta el año pasado, y se ha reducido á 70 céntimos; Londres, de 40 á 70 c., con un máximo legal de 80 c.; Berlín, de 60 á 87,5 c. para luz y 20 c. para fuerza, cifra extremadamente ínfima, que es también lo que paga la municipalidad para el alumbrado público.

Salvo quizá esta última, las cifras europeas son más elevadas que la generalidad

de las que rigen en las ciudades del Canadá y Estados Unidos.

Se calcula actualmente que la electricidad para el alumbrado resulta del 20 al 40 por 100 más cara que el gas. No hace mucho tiempo aún lo era del 100 por 100.

El alumbrado en París.

El gas conserva aún hoy, gracias á los quemadores por incandescencia, el papel

Actualmente se gastan 34.000 francos en alumbrado á aceite de la vía pública (215 lámparas) y establecimientos municipales.

El gas.—La industria del gas fué un monopolio explotado por la Compañía Parisiense de Gas, de 1855 á 1905, en que expiró su contrato, confiándose á sus liquidadores el servicio provisorio para París, en tanto que el de las comunas adyacentes lo hace una compañía especial.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

principal en el alumbrado público, á pesar de la extensión de la electricidad.

Donde sus cañerías no llegaban, se empleaban faroles de aceite, cuyas lámparas con doble reflector costaban 22 francos las de mechero chato, y 40 las de mechero redondo Bordier. Por mantenimiento y encender, con una media de 10 horas diarias, el gasto por día era para las primeras de 15 á 25 céntimos (dando 0,16 carcel), y para las últimas de 47 céntimos (dando 0,8 carcel).

El petróleo mejoró la situación, obteniéndose los mismos 0,8 carcel por 46 céntimos.

Por el nuevo régimen, en vigor desde el 1.º de septiembre de 1907, se entrega las instalaciones á una nueva compañía arrendataria, pues, al finalizar la concesión, todo pasó á manos de la comuna mediante el pago de 90 millones de francos, representando la mitad del activo de establecimiento fuera de la canalización. La otra mitad, lo mismo que toda la canalización, avaluada en 40 á 50 millones de francos, volvían, por contrato, gratuitamente á la comuna. La compañía actual debe regentear el conjunto, mediante una garantía de interés de 4 ó 5 por 100 de su capital (30 millones), según los beneficios que saque el municipio, al cual

le quedan todos los demás beneficios obtenidos, una vez retirado el 4 ó 5 por 100.

El precio de venta se fijó en 20 céntimos por metro cúbico para los particulares y 15 para el servicio público; los gastos accesorios (alquiler de medidores, de ramales, etc.) se redujeron de un 50 por 100. Los obreros y empleados han obtenido ventajas, asimilándoseles á los municipales, lo que produce un recargo anual de unos 5 millones.

Es de notar que no se permite la mezcla con el gas de agua, por ser intoxicante, ni con ninguna otra clase de gas, sin autorización especial y previa de los poderes municipales. El enriquecimiento del gas por el benzol ha sido admitido ahora, pues antes sólo se permitía por el *boghead* y el *cannel coal*.

Diariamente la Prefectura del Sena hace efectivo el contralor del poder luminoso por el método fotométrico de Dumas y Regnault, al mismo tiempo que los ensayos de pureza del gas.

Para facilitar la comparación con Londres, el autor toma las cifras de 1905, en que las comunas adyacentes eran servidas por la misma compañía. Había 9 usinas y 2.609 kilómetros de canalización, cuyo diámetro variaba de 27 m/m. á 1 m. El consumo anual por metro corriente en el viejo París alcanzaba á 247 m³; en la zona anexa á 151 m³ y en la exterior á 39 ³/₄, habiendo comunas en que era sólo de 5 m³. La pérdida en cañerías fué de 3,83 por 100 sobre una producción total de 395 millones de metros cúbicos, lo que es muy reducido, dado lo antiguo de algunas partes de la red.

Desde 1887 se comenzó la colocación gratuita de cocinas, que suman hoy unas 440.000.

De los 560.000 abonados actuales 253.000 no pagan gastos accesorios (alquiler de medidor, etc.), pues éstos representan demasiado para el pequeño consumidor, el cual

viene así á pagar 20 céntimos neto por metro cúbico.

Esperemos que algún día nuestras compañías de gas quieran apercibirse de que ganan demasiado y nos proporcionen siquiera estas dos últimas ventajas, junto con un servicio algo mejor.

En París el alumbrado público está asegurado — además de la luz eléctrica y los faroles de aceite — por 56.000 luces de gas, de las cuales sólo quedan unas 2.000 de llama libre, que van desapareciendo paulatinamente. El gasto anual por piso es de 98 francos para los de llama libre (1,10 car-

cels), 82 francos los Auer comunes (6 car-cels) y 170 francos los intensivos de 18 car-cels. De ellos 39.300 queman toda la noche y los demás hasta las 12, ó reemplazando la luz eléctrica desde esa hora. La mayoría de los picos á incandescencia son de un consumo de 100 ó 150 litros por hora.

Se calcula en 9 millones 700.000 francos el gasto anual para alumbrado de vías y edificios públicos comunales, correspondiendo al gas 2 millones 720.000 francos

por consumo y 1.720.000 por mantenimiento de aparatos, quedando el resto repartido entre los otros sistemas.

La presión varía, según la altura de los diversos barrios y la hora del día, de 40 á 140 mm. de agua generalmente, permitiéndose un *mínimum* de 20 mm.

Casi todas las comunas, como decíamos, se han independizado de la nueva compañía haciendo concesiones por un período de 30 años con precios de 30 á 40 céntimos para el alumbrado particular y 15 á 20 para el municipal.

La luz eléctrica. — Hay seis compañías que explotan cada una un sector limitado, y además una usina municipal que sirve un radio muy pequeño al rededor del mercado. También, pero sólo para alumbrado pú-

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín
Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

blico, la municipalidad posee una usina en el edificio comunal y cinco grupos eléctricos pequeños en otros edificios y parques. En total, las compañías alimentan 1.700.000 lámparas incandescentes y 19.155 de arco, y la municipalidad 1.280 de éstas y 11.350 incandescentes.

En las calles sólo se emplean arcos, pues la incandescencia dicen que no ha dado resultados satisfactorios. De las compañías figuran 1.338 y de la municipalidad 289; en los paseos, parques, etc., 159 y 89 respectivamente. Para los particulares, 1.700.000 lámparas incandescentes y 17.660 arcos de las compañías; y 11 mil 353 lamparitas y 800 arcos de la municipalidad aseguran el servicio.

El capital de todas las compañías sólo alcanza á 50 millones de francos: ya se ve que no anda aguado en la forma que conocemos por allá.

En 1888 y años siguientes, se acordaron las concesiones — no en forma de monopolio como el gas — por unos 20 años, dividiendo la ciudad en sectores para que no tuvieran unos el centro y otros los arrabales, con libertad de elegir sistemas, etc., y sin otra obligación que tender los cables por bajo tierra. El precio máximo admitido era de 1.50 francos el kilowatt-hora; pero sólo se cobraba muy excepcionalmente, siendo el término medio de 96,6 céntimos á 1.20. Muy elevado, es cierto; pero comprendía también la amortización, pues al terminar el contrato la ciudad se quedaba con todo.

El año pasado, se hizo un arreglo con las compañías — cuyas concesiones iban ya á terminar —, y se estableció el nuevo régimen, dividido en período preparatorio (de 8 de abril á 31 de octubre de 1907), período transitorio (de 1.º de noviembre de 1907 á 31 de diciembre de 1913), y período definitivo, hasta el 30 de junio de 1940, pudiendo

el municipio rescindir el contrato á partir de 1924, previo aviso de dos años, en cuyo caso pagará los gastos no amortizados de primer establecimiento.

Todo lo existente es propiedad municipal, pero la compañía explotadora — que tiene esta vez monopolio — se compromete á establecer 600 km. de canalización á razón de 100 por año, y dejarlos á beneficio de la ciudad. Las tarifas son:

1.ª De 1907 á 1913: para luz, 70 céntimos el kilowatt-hora; para otros usos, 30 céntimos.

2.ª De 1914 á 1940: para luz, 50 céntimos; para otros usos, 30 céntimos.

La nueva sociedad debe además construir dos usinas de 25.000 kilowatts por lo menos, que deberán funcionar antes de terminar el período transitorio. Hay varias otras cláusulas obligatorias: un impuesto de 20 francos por km. de canalización, un 10 por 100 de las entradas brutas por provisión de corriente á todo cliente que no sea la municipalidad, á título de alquiler de instalaciones, aumentándose en un 2,5 por

100 por cada aumento de un décimo en la corriente suministrada durante el primer año, hasta un máximo de un 25 por 100. Este alquiler no podrá ser inferior á 3 millones de francos, etc.

Esta nueva compañía se ha constituido con un capital de 50 millones.

Se calcula de 50 á 60.000 caballos la fuerza total empleada en la producción de electricidad en París por los sectores, la municipalidad y las usinas particulares, fuera de las de tracción (trenes, tranvías y metropolitano).

En Londres.

El alumbrado está en manos de compañías particulares independientes de las autoridades locales.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

Tres compañías de gas muy importantes sirven la parte principal de la ciudad, y otras tres menores los barrios suburbanos y excéntricos.

Las tres grandes fueron autorizadas en 1810, 1842 y 1847, sin límite de duración. Sus precios de venta para alumbrado público varían —según los contratos hechos con las diversas autoridades— de 2 chelines á 3 chelines 8 peniques por mil pies cúbicos, y en algunos casos se estipulan rebajas del 2,5 al 5 por 100. Hay 89.000 faroles en las calles, parques y paseos, de los cuales 50.000 alimentados por una sola compañía.

Como en París, se exige un poder luminoso determinado, que en este caso es de 14,7 á 16 bujías —superior en un 5,3 por 100 al de París—, por un precio que corresponde á 8 y á 12 céntimos el metro cúbico. Los *acts* que autorizan á las compañías, establecen también un precio máximo de venta; pero no se cobra nunca.

En Londres, por las condiciones climáticas, se hace mucho más uso del gas que en París. Para la gente pobre, á quien es más difícil cobrar cuentas, se han generalizado los contadores automáticos en los cuales se introduce un penique y el regulador deja pasar la cantidad de gas correspondiente. El 1.º de enero de 1906 había 970.500 abonados, de los cuales más de medio millón tenían contador automático.

El petróleo es mucho más barato que en París (casi un 30 por 100).

El *alumbrado eléctrico* es explotado por 13 compañías particulares; pero 16 consejos municipales han instalado, para el alumbrado público, usinas que venden corriente á particulares.

Hay 73 á 74.000 casas con luz eléctrica.

En el alumbrado de calles, parques, etc., se emplean 5.800 arcos, de los cuales 1.850 alimentados por las compañías particulares.

Las tarifas son complicadas y varían mucho: las de usinas municipales son las más bajas. En conjunto son más bajas que en París, variando de 55 á 84 céntimos. La tarifa máxima legal en Gran Bretaña es de 80 céntimos.

Es de notar que en Londres, al lado de la autoridad central (*county council*), coexisten 58 autoridades municipales, lo que hace muy difícil establecer allí regímenes como en París: cada uno piensa como le da la

gana. Así, la corporación de la «city», juzgando más económico el gas, acaba de suprimir la electricidad en la vía pública, en lo que ha hecho bien, pues sus calles quedan desiertas á las 7 de la noche.

En general, el plan de municipalización da buen resultado: casi todas las comunas que rodean á Londres, salvo las del sud, lo han adoptado, y en varias se utilizan las basuras del barrio como combustible.

En Berlín.

En 1826, una compañía inglesa estableció la industria del gas en Berlín y varias ciudades alemanas. Más tarde se establecieron también usinas municipales. La concesión inglesa terminaba en 1904; pero la municipalidad, deseando tener un contrapeso para las eventualidades de su clientela y personal, prolongó la concesión hasta 1931.

El precio del gas es de 12,35 peniques (15,4 céntimos) el metro cúbico, para luz ó fuerza. Berlín está muy bien alumbrado: los faroles tienen dos ó tres luces á incandescencia y en algunas plazas hasta diez ó doce, y como la patente Auer no ha sido reconocida en Alemania, el precio de las mechas es muy bajo, llegando á 60 ó 70 céntimos. Á media noche, se apagan algunos de los picos de cada farol, lo que es mejor que apagar uno ó dos faroles de cada tres, como en París.

El año pasado había 32.160 luces en las calles, plazas, etc.; de éstas, más de 31.000 eran alimentadas por las usinas municipales, las cuales tenían, además, 178.000 abonados.

El precio del alumbrado público no entra en el presupuesto municipal, pues sus usinas deben darlo gratis.

El *alumbrado eléctrico* está en manos de dos colosos: La *Allgemeine y Siemens y Halske*, que obtuvieron en 1899 una concesión hasta 1915, para cuya explotación formaron la sociedad por acciones *Berliner Elektrizitäts-Werke*. Tiene obligación de atender todo pedido en un radio de 30 kilómetros del Ayuntamiento. *Paga á la municipalidad 10 por 100 de las entradas brutas y la mitad del beneficio neto.*

Con estas ventajas, el precio del alumbrado público—muy poco desarrollado—es de

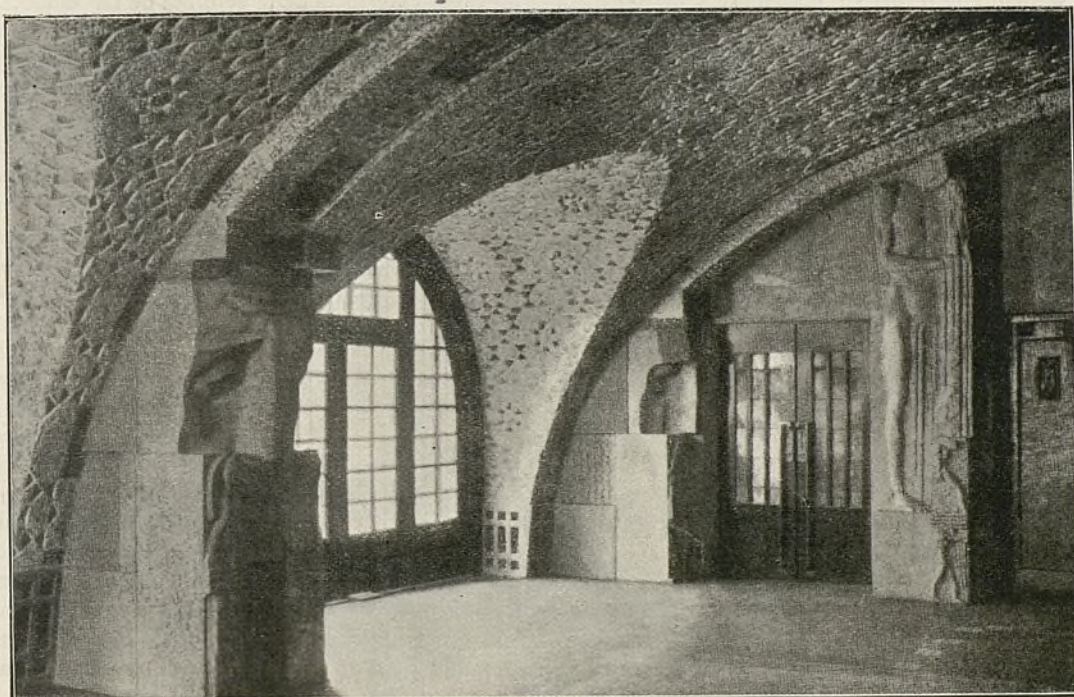
25 á 30 peniques el kw.-hora, comprendido el mantenimiento de las lámparas de arco. No hay en todo Berlín más que 779 lámparas de arco públicas, que cuestan unos 275.000 francos por año.

Para los particulares, el precio es de 50 céntimos el kw. para alumbrado y 20 céntimos para otros usos. Con precio tan ínfimo, los motores se han multiplicado y funcionan no menos de 18.500.

La canalización total era, en 1906, de casi 4.000 km. Los beneficios recogidos por la ciudad alcanzaron á 4.637.500 francos en ese año.

Por lo que antecede, vemos que París se halla aparentemente en condiciones de infe-

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

A fines de 1906 había en servicio 723.334 lámparas incandescentes y Nerst, 30.300 de arco y 18.423 motores, representando una fuerza total de 68.300 caballos.

Sobre las tarifas antes indicadas, hay todavía descuentos que varían del 5 al 20 por 100, según la importancia y naturaleza del consumo. El precio medio actual es de 15.75 peniques, es decir, menos de 20 céntimos.

Puede formarse idea de los progresos realizados por esta compañía, considerando que el consumo, en 1895, fué de casi 10 millones de kw.-hora, y diez años después, en 1905, alcanzó á 111.572.782.

rrioridad; pero hay que tener en cuenta que con el excedente de precio va amortizando todas sus instalaciones y llegando á la municipalización completa de estos servicios.

Es extraño no ver figurar entre los sistemas empleados la lámpara alcohol.

En fin, no me queda más que recomendar nuevamente la lectura de este libro á nuestros consejeros municipales y á todos los que se preocupan en nuestro país de asuntos edilicios.

J. NAVARRO VIOLA.

París, febrero 24 de 1908.

ADELANTOS É INVENTOS

EL PAPEL IMPERMEABLE

Varios son los procedimientos que se siguen para la impermeabilización del papel, con más ó menos éxito, algunos de los cuales vamos á exponer sucintamente en estos pocos renglones.

Uno de los métodos, aplicado especialmente á la celulosa, consiste en tratar las hojas por una mezcla de asfalto, esencia de trementina y de liga obtenida con aceite de linaza.

Otro método consiste en impregnar el papel de una solución de resina en una mezcla de petróleo, de aceite de linaza y de parafina. Las disoluciones de un barniz en el aceite de linaza se emplean con éxito para obtener papeles con las superficies impermeables.

El siguiente procedimiento ha dado muy buenos resultados, aunque requiere una serie de operaciones. Al papel que se trata de impermeabilizar se le moja con una disolución de jabón de resina, en seguida se le sumerge en un baño caliente de agua que contenga en disolución cloruro de cinc, después se escurre pasándolo entre dos rodillos, se lava bien y se seca en una estufa ó cámara caliente, se trata por el aceite de parafina y finalmente se pasa por una calandria para darle cierto brillo. El papel así tratado es muy fuerte, flexible y no se agrieta al doblarlo.

Para obtener cartón impermeable se sumergen las hojas de papel ordinario en un baño de ácido nítrico ó en una disolución de nitrato; se yuxtaponen varias de estas hojas hasta obtener el espesor que se desea y se prensan convenientemente. El principio fundamental de este procedimiento consiste en transformar el papel en nitrocelulosa ó pergamino vegetal y es quizá el que mejores resultados está dando. El cartón impermeable es, pues, por este procedimiento, una yuxtaposición de varias hojas de papel pergamino, antes de que se sequen, para que, por medio del prensado, formen un todo compacto y homogéneo.

La operación de transformar el papel ordinario en papel pergamino no se parece en nada á las que anteriormente hemos citado para impermeabilizar el papel, pues al paso que aquéllas eran puramente físicas, que en nada alteraban la naturaleza de la celulosa, ésta es esencialmente química, pues produce una transformación completa de la materia primitiva. Las hojas de celulosa pura se sumergen en un baño de ácido sulfúrico diluído en la proporción de dos partes de ácido de 66° y una parte de agua; en este baño deben permanecer solamente algunos segundos y después lavarse con mucha agua para que arrastre todo el ácido que haya obrado; una vez lavado el papel, se le sumerge en otro baño alcalino, que generalmente es el carbonato de sosa ó de amoníaco, para neutralizar el ácido que aun quedare entre los poros del papel, lavándose nuevamente con agua limpia en abundancia.

Este rápido tratamiento del papel por el ácido sulfúrico le hace variar de la siguiente manera: el

espesor disminuye en más de una tercera parte y su peso específico aumenta, por consiguiente, en una misma proporción; su resistencia se triplica ó cuadruplica y su homogeneidad y transparencia aumentan notablemente. Además, el papel, después de tratado en la forma que hemos expuesto, no se remoja ni deshace en el agua caliente como el papel ordinario y tiene mayor afinidad por las materias colorantes.

La corta permanencia del papel en el ácido sulfúrico ha cambiado químicamente la naturaleza de las capas exteriores de la celulosa de tal modo, que ya no se distinguen las fibras por haberse convertido en una masa gelatinosa llamada amiloidea, que viene á ser un término medio entre la celulosa y la dextrina, que resulta insoluble y compacta, y, por lo tanto, impermeable.

Para que este papel pergamino sea de la mejor calidad, el papel de que se prepare debe ser lo más fino posible y no debe contener carga alguna ni materias coloideas.

En ciertos casos el ácido sulfúrico es reemplazado por el cloruro de cinc disuelto en el agua ó por una disolución amoniacal de óxido de cobre.

Si se desea obtener solamente papel impermeable para forrar depósitos ó cosa análoga, bastará que esté apergaminada la superficie; pero, si se desea un papel ó cartón de gran resistencia, debe fabricarse por el procedimiento expuesto anteriormente, que consiste en hacer primero impermeables las hojas de papel y antes de secarse prensarlas fuertemente para que se adhieran, formando un todo compacto y homogéneo; de esta manera se obtiene un producto tan resistente, que se puede comparar con ventaja con el pergamino natural, teniendo, además, cualidades que le hacen muy superior y preferible.



CALEFACCIÓN DE LOS COCHES DE FERROCARRIL

Cuando en una línea férrea se emplean para remolcar los trenes locomotoras de vapor y eléctricas alternativamente, como ocurre ya en bastantes casos en vías que recorren largas distancias por el interior de las ciudades utilizando el motor eléctrico, substituído al salir de la población por el de vapor, surge un nuevo problema originado por la calefacción de los coches de viajeros.

La instalación de caloríferos para cada carruaje y con una utilización limitada, es, además de peligroso, un sistema muy caro, y la calefacción con la electricidad requiere el montaje de un doble sistema de calefacción en cada coche, puesto que el calor del vapor tendría que suministrarse también durante la mayor parte del trayecto recorrido.

Mediante dos métodos que actualmente funcionan en los ferrocarriles que parten de Nueva York, ha

sido resuelto el problema de una manera muy ingeniosa.

Se instala al efecto en la locomotora eléctrica una caldera vertical, que tan pronto como se quita la locomotora de vapor se conecta con la tubería del tren, de modo que no hay ninguna interrupción en el calor que por medio del vapor se proporciona á los coches cuando cambia el medio de tracción, y sin que tampoco sea necesario hacer adiciones á los aparatos de uso común en los trenes.

La mencionada caldera es alimentada con petróleo; es multitubular montada sobre una caja de fuego de hierro fundido forrado de ladrillo refractario; tiene 800 tubos de cobre y, además, sus correspondientes manómetros de vapor y de agua con llaves, válvula de seguridad para unos 40 kilogramos, conexiones de descarga y regulador del agua de alimentación. Tanto el agua como el petróleo que sirve combustible, van en depósitos de acero, almacenados ambos líquidos á presión determinada, que en el agua es de 135 libras por pulgada cuadrada, lo suficiente para alimentar la caldera sin recurrir al empleo de una bomba de alimentación. El petróleo está almacenado á la presión de 25 libras por pulgada cuadrada, tomándose el aire para la presión del depósito principal en el aparato del freno neumático de la locomotora, disminuyendo dicha presión á la necesaria para comprimir el petróleo mediante una válvula reguladora.

El depósito de agua tiene capacidad de 200 gallo- nes y se llena enchufando una manguera en cualquier lado de la locomotora, abriendo, al mismo tiempo, una válvula de escape del aire situada en la parte alta del depósito, donde recibe después la presión necesaria por medio de la de los tubos grandes. Las llaves de nivel sirven para conocer la altura del agua en el depósito.

El tanque del petróleo es de 40 gallo- nes de capacidad y lleva dos indicadores de vidrio para poder averiguar la cantidad de aceite que contiene. La dificultad principal con relación al petróleo, como combustible, es obtener la combustión completa con el petróleo comercial usual; pero esto se consigue pulverizándolo, operación que requiere próximamente 60 pies cúbicos de aire por gallón, á la pre-

sión de 15 á 25 libras por pulgada cuadrada. También hay que suministrar unos 1.440 pies cúbicos de aire para procurar oxígeno á la llama.

Arce

UN AUTOMÓVIL-ORUGA

Tal es el expresivo mote con que los soldados del campamento de Aldershot han bautizado una ingeniosa máquina, debida á la inventiva de M. Wright. Éste residía en el Transvaal cuando estalló la gue-

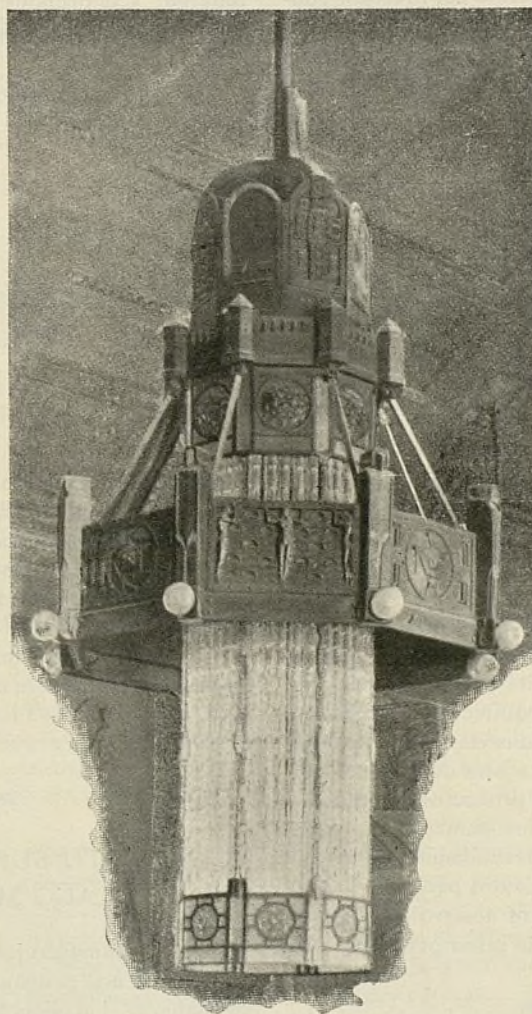
rra, y siguió con atenta observación las principales operaciones. Una de las cosas que más llamaron, desde luego, su atención, fué las dificultades con que tenían que luchar los artilleros para manejar sus gruesos cañones en aquel accidentado país. Esto le sugirió la idea de construir una máquina capaz de caminar arrastrando un gran peso á través de terrenos bastante quebrados, lo cual ha conseguido, según parece, con su *walting-machine* (máquina andadora), que brevemente vamos á examinar.

Su objeto, como ya hemos indicado, es principalmente arrastrar piezas de grueso calibre con relativa velocidad, y á través de terrenos muy accidentados. Pues bien; he aquí, según un testigo presencial de los ensayos definitivos practicados en Long-Valley, en las cercanías de Aldershot, lo que la máquina en cuestión es capaz de hacer: Primero, arrastrando furgones sumamente cargados, puede subir á la cima de una colina, inaccesible por la inclinación de su pendiente para cualquiera otra máquina locomóvil. Segundo, puede seguir con bastante ve-

locidad la cresta de un cerro, donde cualquiera otra máquina volcaría seguramente. Tercero, puede atravesar una zanja de un metro de anchura, y en el fondo de otra, cuya anchura sea poco mayor que la longitud de la máquina, puede virar sin dificultad. Cuarto, á pesar de su enorme peso, la máquina puede girar bruscamente sobre sí misma, sirviéndose de una de sus ruedas como de un pivote.

Según parece, el gobierno británico trata de rodear del más profundo misterio, hasta la existencia misma de la máquina. Baste decir que los soldados

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

sólo han podido observar de lejos los ensayos. Sin embargo, han visto lo bastante para bautizarla con el sobrenombre que encabeza estas líneas.

Y es que, efectivamente, la máquina marchando y, sobre todo, vista á lo lejos, ofrece el aspecto de una gigantesca oruga que se arrastra, efecto debido á los detalles de su construcción.

Sus ocho ruedas están envueltas por dos bandas sin fin, provistas en su superficie externa de 32 pías, á que el autor denomina *pías*. Desde lejos no se distinguen las ruedas; así es que la máquina parece avanzar sólo por el movimiento de las bandas serpientes ú orugas, según la expresión de los soldados. La fuerza motriz es suministrada por una máquina de combustión interna que desarrolla 400 caballos. Según se dice, el secreto del inventor consiste en una disposición especial que permite transmitir la fuerza de los pistones á las ruedas motrices con mucha menos pérdida que en los demás sistemas conocidos.

La máquina pesa treinta toneladas, ofreciendo la particularidad de que el arranque se hace instantáneamente y sin ruido. Aun caminando á toda velocidad, no produce sonidos perceptibles fuera de un radio muy limitado, cualidad muy estimable en un artefacto de guerra.

Pocos detalles podemos añadir á esta sumaria descripción, á no ser que su manejo exige dos conductores: uno para las palancas de arranque y de parada, y otro para el guía, los cuales experimentan la sensación de ir en un buque sobre una mar agitada.

Sépase, además, que M. Wright y su padre han gastado la mejor parte de su fortuna en construir la máquina; pero, según parece, el *War Office* la ha adquirido con todas las patentes que á la misma se refieren, y se propone encargar la construcción de nuevos modelos con destino al ejército de Egipto y al de la India.

CRÓNICA CIENTÍFICA

INGENIERÍA

Se ha establecido en la capital de la vecina república una Asociación que persigue el loable fin de servir de lazo de unión entre las varias categorías de personalidades que pueden concurrir al progreso de la higiene pública.

Dicha Asociación funcionará bajo el nombre de «La Unión des Services Municipaux techniques et des Travaux Publics», y en ella tienen la debida representación los señores arquitectos, ingenieros, higienistas y, además, los industriales especialistas en ingeniería sanitaria, contratistas de obras encargados de la realización de los proyectos, atendiendo siempre las instrucciones de los técnicos.

Felicitemos de corazón á los fundadores de la utilísima Asociación y hacemos votos para que dentro de breve plazo sea un hecho su desarrollo y desenvolvimiento en beneficio de la salud pública.

tes obras realizadas con su acreditado sistema «Hormigón de cemento armado».

Asistieron á la colocación de la última piedra Su Majestad el Rey y altas personalidades de la política y aristocracia, y no se recuerda ningún otro acto semejante abrigado por tan ilustres elementos.

Felicitemos cordialmente al señor marqués de Santillana, presidente de la Hidráulica, por su feliz iniciativa, así como á los ingenieros, director y contratista por sus admirables dirección y ejecución.

ACUEDUCTO SUBACUÁTICO EN EL LAGO MICHIGAN

Entre las construcciones notables de las que constantemente nos ocupamos en esta Revista merece consignarse el acueducto en construcción para abastecer la ciudad de Chicago.

El manantial que había de utilizarse está situado al otro lado del lago Michigán, y, por consiguiente, debía hacerse una canalización subacuática ó aérea. Ambas soluciones presentaban numerosas dificultades; pero, finalmente, se acordó la construcción de un túnel por debajo del agua, para instalar las tuberías de la conducción del agua.

Una vez resuelta la duda y empezada la construcción, se tropezó con una dificultad que entorpecía la marcha de los trabajos. Las aguas del lago Michigán, constantemente revueltas, no permitían el transporte de los materiales y de los obreros por el medio natural allí conveniente, pues las naves, en

El día 19 del próximo pasado mes de junio tuvo efecto la terminación de las obras de la grandiosa presa de Grajal, capaz para contener un volumen de 45 millones de metros cúbicos de agua, obra importantísima, según aseguran personas que nos merecen entero crédito, que las han presenciado, y de indiscutible conveniencia para la villa y corte.

Según unánime sentir, las obras son un admirable dechado de ingeniería, cuyo autor y director es el distinguido ingeniero señor González Echarte, habiendo sido secundado maravillosamente por el distinguido ingeniero y contratista de obras D. José Eugenio Ribera, ya popularísimo por sus importan-

muchas ocasiones, no podían efectuar la travesía, por lo que se pensó en otro medio, aunque á primera vista presentase serias dificultades.

La solución adoptada ha sido la construcción de un funicular aéreo que atravesase el lago de una parte á otra.

El ingeniero Jackson, de Chicago, se encargó de la obra, y el funicular ha quedado tendido á diez metros y medio sobre el nivel del agua y apoyado sobre 24 torres de acero, separadas por distancias de unos 90 metros. El recorrido total de la línea es de 2.200 metros.

Las vagonetas destinadas al transporte de mate-

riales tienen una capacidad de 30 litros y van suspendidas de un truck de dos ruedas que van en tandem sobre el cable de trabajo de 3'4 centímetros de diámetro; el truck lleva unas pinzas automáticas que lo sujetan al cable tractor. La velocidad normal de este último es de 90 metros por minuto, que es precisamente la distancia media entre dos torres consecutivas, y, también, la que se deja entre cada vagoneta.

El cable es doble, y está movido por un motor eléctrico de 25 caballos, que gira á la velocidad de 600 vueltas por minuto

CURIOSIDADES TÉCNICAS

Y VARIAS

MAQUINA PARA FABRICAR ADOQUINES DE MADERA

La Ciencia y la Industria, en su afán constante de proporcionar á la humanidad toda suerte de comodidades aumentando las producciones mecánicas, perfeccionando las existentes y buscando nuevos procedimientos y aparatos más perfeccionados para aumentar la rapidez de las operaciones, nos presentan cada día infinidad de máquinas que, por su sistema ó por sus dimensiones, nos permiten perfeccionar los productos ó abaratar el coste de fabricación.

Aunque de poca importancia científica, la máquina que nos ocupa es una de tantas que, por una reunión de otras varias ya conocidas, nos facilita la obtención de adoquines de madera, partiendo de la base del aserrado múltiple de los tablones que se deseen.

La máquina indicada está compuesta de una serie de 17 sierras circulares, de 64 centímetros de diámetro, montadas paralelamente, sobre tres ejes, uno á continuación de otro, y equidistantes entre sí. Un árbol principal transmite el movimiento por medio de seis correas con sus correspondientes poleas, á los tres ejes de las sierras, los cuales van montados

sobre cojinetes de bolas para disminuir el rozamiento.

Dos cadenas sin fin colocadas paralelamente en la misma dirección de las sierras constituyen el mecanismo de alimentación.

Sobre ellas se van poniendo transversalmente los tablones, que, al pasar por las diez y siete sierras, quedan cortados en diez y ocho trozos, diez y seis iguales y útiles, y los dos extremos del tablón.

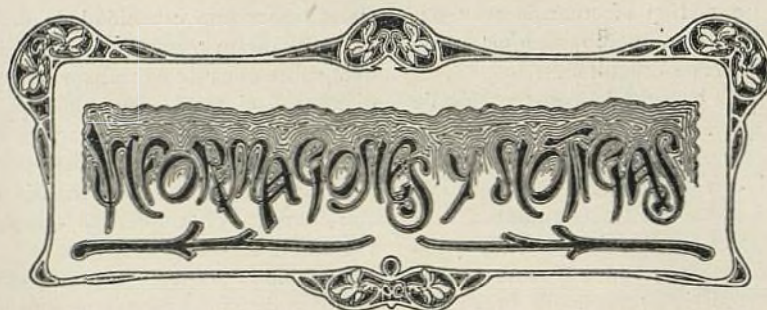
Como los adoquines se colocan con las fibras de la madera verticales, el ancho y grueso de los tablones será la medida superficial del adoquín.

Esta máquina ha sido inventada por M. Jossé, director de los talleres municipales de París, y puede producir la enorme cantidad de 240.000 adoquines cada diez horas, que pueden cubrir una superficie de cerca de 35.000 metros cuadrados.

El tamaño de esta máquina es enorme, pues si bien su anchura sólo es de unos cinco metros, su longitud pasa de 30 metros.

Para accionar esta descomunal máquina de aserrar se necesitan 110 caballos de fuerza, que los proporciona un motor eléctrico colocado debajo de la misma y á la que transmite el movimiento por medio de dos correas.





OFICIALES

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

Columela, 17; Peticionario D. Manuel Martínez, «obras de reforma». — Lagasca, 11; P.: D. Ángel Sáinz, «construir depósito de agua». — Carretera del Pardo, 19; P.: don Demetrio Rives, «construir un pabellón para taller de montaje». — Ardemans, 3, provisional; P.: D. Juan Rivera, «construcción nueva». — Corredera Baja, 41; P.: D. Fernando Pla, «construir dos pabellones en el interior de la finca». — Hortaleza, 10; P.: D. Mariano Martín, «obras de reforma». — Prado, 4; P.: D. Julián Muñoz, «obras de reforma». — Serrano, 5; P.: D. Gerardo González, «instalar un ascensor eléctrico». — Verónica, 11; P.: D. Manuel González, «obras de ampliación». — Infantas, 23; P.: don Alfredo Castro, «substituir maderos de piso». — Zurbano, con vuelta a Bretón de los Herreros; P.: D. Mariano Benlliure, «tira de cuerdas y construcción nueva». — Aranjuez y Santa Matilde. P.: D. Anacleto Bárcenas, «construcción nueva». — Embajadores, 68; P.: D. Benito Martínez, «construir un pabellón en el interior». — Es-cuadra, 9; P.: D. Gabriel Romero, «construcción nueva». — Hortaleza, 10; P.: D. Mariano Martín, «obras de reforma». — Mayor, 55; P.: don Eugenio González, «obras de reforma». — Prado, 4; P.: D. Julián Muñoz, «obras de reforma». — Puerta del Sol, 3; P.: D. Mateo López, «obras de reforma». — San Marcos, 26; P.: D. Juan Bermejo, «obras de reforma». — Verónica, 11; P.: D. Manuel González, «obras de ampliación». — Apodaca, 5; P.: D. Felipe Andaluz, «revoco». — Amparo, 43 y 45; P.: D. José García, «colocar pies derechos». — Atocha, 113; P.: D. Andrés Crespo, «derribos». — Barquillo, 13 dupl.; P.: D. Eufasio Villasna, «substituir maderos de piso». — Molino de Viento, 16; P.: D. Francisco Vega, «derribos». — Recoletos, 7; P.: D. Luis de los Terreros, «substituir

pies derechos». — Montalbán, con vuelta a la de Alfonso XII; P.: D. Jerónimo Garrido, «construcción nueva». — López de Hoyos, 10; P.: D. Manuel Ferreiro, «obras de ampliación». — Villamil, 21; P.: D. Vicente Ordaz, «demoler y reconstruir dicha finca». — Atocha, 113; P.: D. Andrés Crespo, «derribos». — Arenal, 8; P.: D. Benito Moreno, «derribo de la fachada del patio y obras de reforma». — Hileras, 7; P.: D. Álvaro Agua-

Almagro, 8, provisional; P.: D. Joaquín Correche, «construcción nueva». — Almansa, 10 provisional; P.: D. Joaquín Correchel, «construcción nueva». — Aranjuez y Santa Matilde; P.: D. Juan Andrés Parra, «construir casa para obreros». — Bravo Murillo, 98; P.: D. Doroteo Fernández, «aumentar un piso». — Cicerón, 2; P.: D. Fernando Herreros, «obras de ampliación y reforma». — Marqués de Santa Ana, 41; P.: D. Elías Pascual, «derribos». — Santos, 2; P.: D. Eusebio Duque, «derribos».

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Nuevo restaurant en Berlín

Arquitecto: BRUNO SCHMITZ

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

Cortes, 492; Peticionario: D. Juan Furnells; Facultativo: D. J. Graner, «taller». — Paseo de Gracia y Caspe; P.: D. Juan Elías; F.: D. J. Carrera, «piso». — Municipio (S. M.); P.: D. Pedro Valls, «cubierto». — Grases, 16; P.: D. José Serra; F.: D. J. Deu, «casa». — Ancha, 56 (G); P.: D. Andrés Palanca; F.: D. L. Puiggrós, «piso». — Sta. Amalia (H); P.: D. Vicenta Lordán; F.: D. J. Graner, «casa». — Lauria, 4; P.: D. Cayetano Erra; F.: D. J. Rivera, «piso». — Ladrilleros, 21 (S. M.); P.: D. José Roca; F.: D. J. Graner, «pisos». — Pacífico, 41 (S. M.); P.: D. Manuel Gorgas; F.: D. R. Ribera, «cubierto». — Claris, 18; P.: D. Agustín Valls; F.: D. E. Sagnier, «reformas». — Mallorca; P.: D. José Rabellach; F.: D. J. Masdeu, «cubierto». — Provenza; P.: D. Miguel Miliaú; F.: D. J. Graner, «cubierto». — Diputación; P.: don Andrés Gallarda y C.; F.: D. J. M. Pericas, «fábrica». — Rambla Triunfo (S. A); P.: D. Joaquín Costa; F.: D. J. Maseras, «cubierto». — Salud y Font de la Gotlla; P.: D. Pedro Coma; F.: D. A. Facerías, «cubierto». — Marina, 168; P.: D. Teresa Roselló; F.: D. J. Rubio, «pisos». — Valencia, 193; P.: D. Francisco Torró; F.: J. Gustá, «cubierto». — Xifré, 97; P.: D. Ramón Valls; F.: D. R. Ribera, «pisos». — Luchana; P.: D. Ángel Oli-va; F.: D. J. Masdeu, «casa». — Independencia; P.: D. Juan Ginestá; F.: D. R. Ribera, «pisos».

do, «revoco y saneamiento». — Puebla, 8; P.: D. Mariano Villa, «substituir maderos de piso». — Pelayo, 71; P.: D. Ricardo Santiago, «revoco». — Almagro, 7; P.: D. Adela Ardura, «revoco». — Almagro, 16, antiguo; P.: D. Gerardo González, «substituir maderos de piso». — Cardenal Cisneros, 35; P.: D. Luis Domingo, «obras de ampliación». — Torrijos, 18; P.: D. Juan Pedro Clavo, «obras de ampliación». — Zurbano, 4; P.: D. José Rodríguez, «aumento de un piso». — Ballesta, 7; P.: D. Eduardo Pereira, «obras de ampliación». — Almansa, 12; P.: D. Luis Pernas, «construcción nueva».

Imprenta Barcelonesa, Tapias, 4.—Barcelona.

BOLETÍN LEGISLATIVO

*Disposiciones publicadas en la GACETA DE MADRID, de interés para los
Arquitectos, Constructores y Propietarios.*

Gaceta de 20 de junio.

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes: Real orden resolviendo se anuncie la provisión de la plaza de Profesor numerario de Estereotomía, Construcción arquitectónica y Tecnología de los oficios de construcción, vacante en la Escuela Superior de Artes industriales de Cádiz.

Administración provincial: *Gobiernos civiles de las provincias de Ávila y Barcelona.*—Subastas de acopios para conservación de carreteras.

Junta diocesana del Arzobispado de Toledo.—Subasta de las obras de reparación extraordinaria del templo parroquial de Pozo Alcón (Jaén).

Administración municipal: *Ayuntamiento constitucional de Estrada.*—Subasta para la construcción de una Casa consistorial.

Gaceta de 22 de junio.

Administración central: FOMENTO.—*Dirección general de Obras públicas.*—Subastas de obras de carreteras.

Gaceta de 23 de junio.

Ministerio de Fomento: Real orden disponiendo se incluyan en el Plan de estudios del corriente año las obras de defensa de Tortosa contra las avenidas del Ebro.

Administración central: *Junta de Obras del pantano de Guadalcacín.*—Concursos para la adquisición de cal hidráulica.

Gaceta de 25 de junio.

Presidencia del Consejo de Ministros: Real decreto nombrando vocal de la Comisión creada para erigir un monumento al Rey D. Alfonso XII á D. José López Salaverry.

Administración central: FOMENTO.—*Dirección general de Obras públicas.*—Disponiendo se incluya en el plan de estudios del año actual el del pantano de Vallbarnedo (Logroño).

Gaceta de 28 de junio.

Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes: Reales órdenes disponiendo se anuncie á oposición la provisión de la plaza de Profesor numerario de Física general é industrial, Termología y Nociones de Ciencias físicas, químicas y naturales, y la de Profesor numerario de Motores, Mecanismos, etc., vacantes en la Escuela Superior de Industrias de Valencia.

Otra disponiendo se proceda á la clausura de la Exposición general de Bellas Artes el día 30 del actual.

Administración central: FOMENTO.—*Dirección general de Obras públicas.*—Concediendo un nuevo crédito para construir por administración el muro número 5 de la carretera de Basella á Manresa.

Aumentando la consignación asignada para conservación de las carreteras de la provincia de Huesca.

Ampliando hasta sesenta días el plazo de la información pública á que se halla sometido el anteproyecto del pantano de Navamuño (Salamanca).

Administración municipal: *Ayuntamiento constitucional de Barcelona.*—Subasta relativa á la construcción y reforma de cloacas en la zona del Ensanche.

Gaceta de 1.º de julio.

Administración municipal: *Ayuntamiento constitucional de Reus.*—Subasta para el adoquinado de varias calles de esta ciudad.

Gaceta de 3 de julio.

Administración municipal: *Ayuntamiento constitucional de Barcelona.*—Subasta relativa á la colocación de bordillos y explanación de las calles de Urgel, Borrell y Mallorca.

Ministerio de Fomento: Reales órdenes declarando válidas las cantidades que se indican para la construcción de caminos vecinales en las provincias que se expresan.

Otra dictando reglas para el debido cumplimiento del Real decreto de 5 de abril de 1907 acerca de los auxilios que convenga conceder para fomentar los trabajos de investigación de aguas subterráneas.

Gaceta de 8 de julio.

Administración central: FOMENTO. — *Dirección general de Obras públicas.* — Subastas de obras de carreteras.

Administración provincial: *Gobierno civil de la provincia de Salamanca.* — Subasta de acopios de piedra para conservación de carreteras.

Diputación provincial de Madrid. — Subasta de las obras de reparación de la carretera provincial de Alcalá de Henares á Cubeña por Daganzo.

Gaceta de 10 de julio.

Ministerio de la Gobernación: Real decreto disponiendo se haga extensiva á los Centros telegráficos que se expresan la Real orden de 10 de noviembre de 1906, que dispone el establecimiento de conferencias telegráficas, por aparato Hughes, entre Madrid y Barcelona.

Otra disponiendo se abran al servicio público las conferencias telegráficas, por aparatos Hughes, entre los centros de Madrid y Barcelona.

Real orden disponiendo se incluya en el plan general de pantanos y canales de riego y en el de estudios del corriente año el del pantano de Foix, en la provincia de Barcelona.

Administración municipal: *Ayuntamiento constitucional de Madrid.* — Subasta para el suministro de cuñas de pedernal para conservación del empedrado de las vías públicas de esta capital.

Gaceta de 12 de julio.

Ministerio de Fomento: Ley disponiendo se proceda al estudio y construcción de un puer-

to en la bahía de Javea; otra incluyendo entre los puertos de interés general á cargo del Estado el de Burriana, en la provincia de Castellón; otras incluyendo las carreteras que se expresan en el plan general de las del Estado.

Administración central: FOMENTO. — *Dirección general de Obras públicas.* — Subasta de acuífero en el kilómetro 4 de la carretera de Madrid y Francia por la Junquera.

Rectificación al anuncio de subasta de Defensa en el río Flumen, de la carretera de la estación de Grañén á la de Huesca.

Gaceta de 14 de julio.

Administración provincial: *Junta de las obras del puerto de Santander.* — Subasta para la construcción de un edificio destinado á casa cuartel de carabineros.

Gaceta de 15 de julio.

Administración provincial: *Gobierno civil de la provincia de Jaén.* — Subasta de adquisición de acopios de piedra para conservación de la carretera de Bailén á Málaga.

Gaceta de 18 de julio.

Administración central: FOMENTO. — *Dirección general de Obras públicas.* — Subastas de obras de carreteras.

Gaceta de 19 de julio.

Administración central: INSTRUCCIÓN PÚBLICA. — *Subsecretaría.* — Anunciando á concurso una plaza de Profesor numerario de Química industrial inorgánica y orgánica y Electroquímica, vacante en la Escuela Superior de Industrias de Alcoy.

FOMENTO. — *Dirección general de Obras públicas.* — Subasta para la reforma de dos tramos de la carretera de Basella á Manresa.



CRÓNICA INDUSTRIAL

VISITAS Á FÁBRICAS Y TALLERES
NUEVOS ESTUDIOS Y PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS
INDUSTRIAS NUEVAS
CATÁLOGOS Y PRECIOS



NUEVO SISTEMA DE TEJAS DE ENCAJAR

PATENTE KÖHLER

El nuevo sistema de tejas de encajar que hoy tenemos el gusto de dar á conocer á nuestros lectores, es, sin duda alguna, uno de los mejores que en esta materia se han dado á conocer en España, tanto por su sencillez y práctico de su colocación, como por los resultados que indudablemente habrán de dar estas tejas, teniendo en cuenta la materia de que se componen.

La forma de la teja montante por encajes sistema Röhlér es la romboidal y sus dimensiones son: 500 mm. de un extremo á otro por la diagonal, 400 mm. de ancho y 10 mm. de espesor, engrosándose en la superficie de abajo hacia el centro hasta 12 mm. poco más ó menos. En esta cara de abajo, y en la punta superior, se halla una prominencia dispuesta á colgar la teja. La loza tiene dos dobles encajes superiores y otros dos inferiores, llamados encajes montantes, cada uno de 10 mm. de alto y el interior rasgado hacia afuera. Su disposición es tal, que los dobles encajes superiores encajan con los inferiores inmediatos (ascendentes). Cada teja, en la punta donde se tocan los encajes montantes superiores, va provista de un canalete que se ensancha oblicuamente hasta abajo, destinado á conducir de un modo fácil y seguro el agua que tal vez manare del encaje de las dos tejas de encima.

La colocación se efectúa de un modo fácil y con extraordinaria rapidez.

Acompañamos á continuación, á grandes rasgos y de un modo superficial, la descripción de algunas operaciones necesarias para confeccionar un tejado:

Para enlistonar se usan listones hechos de tablas que no contengan nudos ó sea completamente lisos, cuyo ancho será de 5 á 6 centímetros y el grueso de 3 centímetros. Cuanto más iguales, más afilados y más derechos sean los listones, con tanta más facilidad se efectuará la operación y más elegante aparecerá el techo después de concluido.

Determinada la distancia de los listones unos de otros en los cabrios, en forma que la hilera superior cuadre como debe con las cobijas, cuya distancia del último listón de arriba del caballete del techo no debe ser de menos de 4 centímetros ni de más de 8, y con cuidado de que entre canto superior y canto inferior de los listones medie una distancia que debe ser exactamente de 21'6 centímetros, se marca la que haya de mediar entre éstos, y en los cabrios extremos se clavan los listones, teniendo cuidado de que la cabeza del clavo sobresalga como de un centímetro para poder arrancarlo fácilmente en caso de alguna diferencia en las medidas, teniendo mucho cuidado de la corrección de medidas con respecto á la distancia entre los dos listones.

Después de haber averiguado la igualdad en la altura de los listones, se clavan definitivamente, concluyéndose así esta primera operación.

La operación de techar se efectúa colocando las medias tejas de abajo, del lado que se quiere: por ser esto más conocido se empieza generalmente por la derecha.

Al tratarse de un techo rectangular la operación es muy sencilla, colocándose las tejas, que antes se limpian, una al lado de la otra, agarrando el gancho de la teja el listón, y encajando los encajes inferiores de la hilera próxima más arriba en los encajes superiores de las tejas de la hilera próxima hacia abajo. Al no ser rectangular el techo, se marca una línea sobre los listones desde el vértice del ángulo obtuso, rectangular hacia el lado opuesto del techo, lo que se hace mejor con el cordoncillo del carpintero, sirviendo esta línea de guía después.

Aquellas tejas que quedan pegadas al lado sesgado han de *recortarse*. Utilízase para ese efecto el martillo ordinario de techador, rasgando con su punta la superficie chata de arriba de la teja, utilizando para eso una regla ó un

pedazo de listón bien derecho, pasando la punta del martillo algunas veces en ambas direcciones. Habiéndose producido así una entalladura, se le da con el filo del martillo en el lugar donde ha de estallar la teja, dando un golpe desde la derecha hacia la izquierda y otro viceversa, manteniendo el martillo algo al soslayo, y después de hecho eso basta un leve golpe con el martillo en el respaldo de la teja para que se quiebre, generalmente perfectamente raso, y al no ser así se quitan las desigualdades con las tenazas.

Al tener el techo un saledizo ó alguna construcción interrumpiendo su uniformidad, se sigue techando de un lado hasta llegar á ellos, se marca con el cordoncillo de carpintero una línea vertical desde la altura del saledizo, se marca abajo la medida de las tejas que habrá menos, se hace otra línea vertical del otro lado del saledizo, recortándose, por decir así, éste. Las tejas contiguas se recortan del modo descrito.

Los ángulos en los techos, en las construcciones elevadas, requieren un arreglo especial para impedir la infiltración del agua. Como eso se practica con otros materiales de techar, se le pone cinc abajo (buen cinc fuerte n.º 12, el más delgado no dura), y para que este cinc tenga buen apoyo, se clavan debajo de él unas tablas delgadas, evitándose así que haya un hueco debajo del cinc. Hay que doblar la orilla del cinc para impedir que penetre el agua. Al fin del ángulo ó garganta el cinc ha de rematar por encima de la teja más inmediata, ancho por lo menos como la palma de la mano, y para que el metal quede liso y firme en la loza, hay que darle la correspondiente incisión á los encajes de las respectivas tejas.

Hay, además, que tomar en cuenta las ven-

tananas de buhardillas, cuyos bastidores de hierro son suministrados por mí. Estas armaduras ó bastidores ocupan el espacio de 2 tejas enteras, una media teja de arriba y una de abajo. En el bastidor de las ventanas hay unos encajes que cuadran perfectamente con los correspondientes de las tejas, por lo que la aplicación de ventanas en el techo no causa estorbo ninguno, gran ventaja de las tejas del sistema Köhler, en comparación con las de otra clase, con las cuales también las ventanas de buhardillas ó lucarnas han de guarnecerse con cinc. Yo vendo también planchas de vidrio para dar luz á las buhardillas, las que tienen exactamente la forma de mis tejas y se aplican del mismo modo, sin necesidad de cimentarlas ó guarnecerlas con cinc.

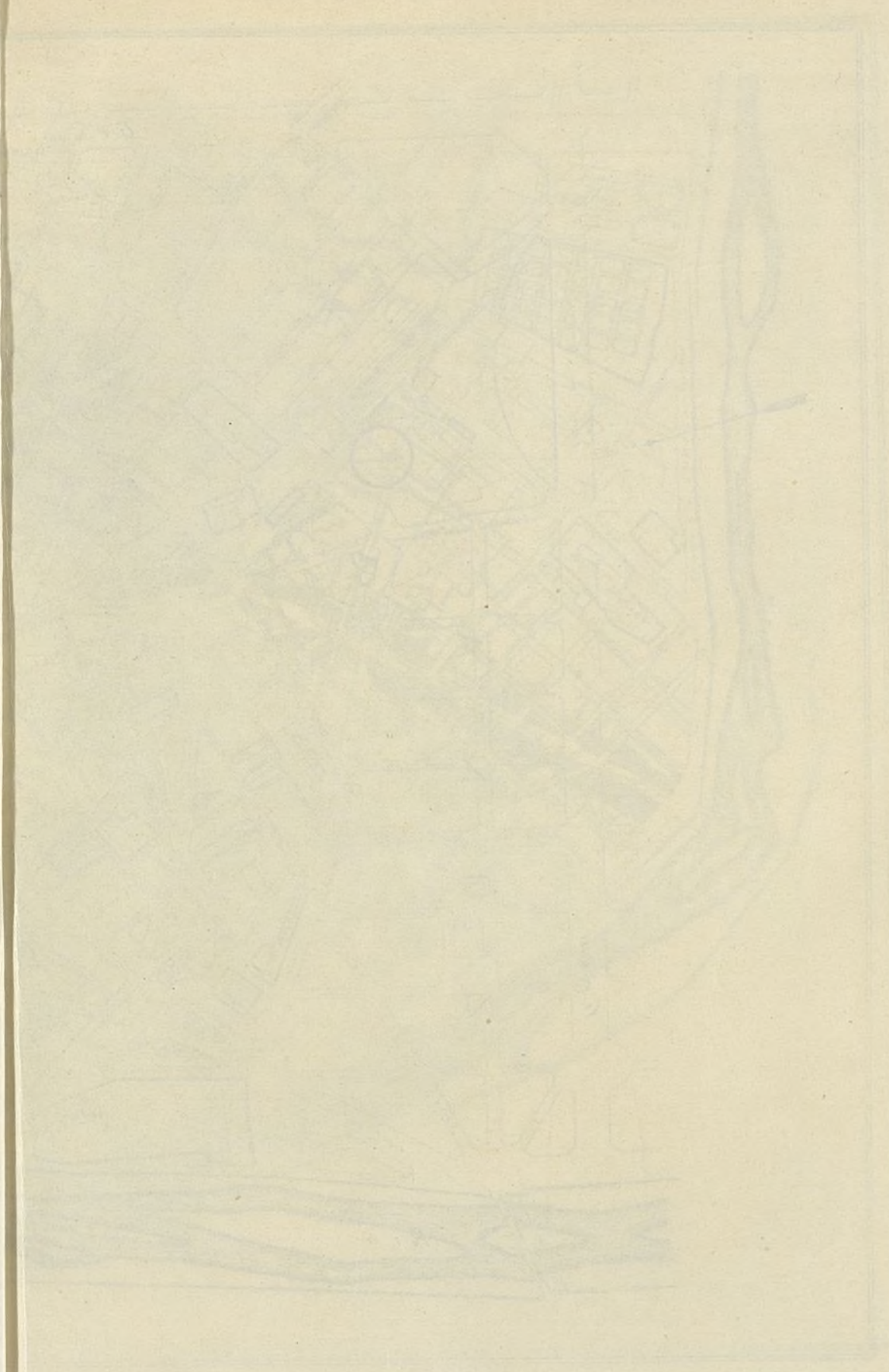
Si se quiere que en el techo haya figuras, letras ó nombres, es preciso hacer antes un bosquejo, sirviendo de guía para lo que uno se propone y poniendo atención en que se sigan las reglas de la simetría.

Tales bosquejos están á la disposición de los comitentes.

Acabado así el techo hasta el caballete y puestas las cobijas que tienen forma de un cilindro partido por la mitad, las cuales van provistas de encajes para las paredes maestras, ya no queda más que hacer que rellenar con mortero los frontis aislados, e. d. rellenar con argamasa los intersticios entre los listones; también conviene cubrir de una tenue capa de mortero las gargantas de los ángulos.

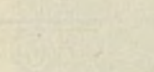
El techo ó tejado efectuado con esta teja es de una impermeabilidad á toda prueba, resultando muy hermoso y pintoresco, duradero y de resistencia insuperable: no dudamos que para cierta clase de construcciones está llamado á ser el tejado del porvenir.

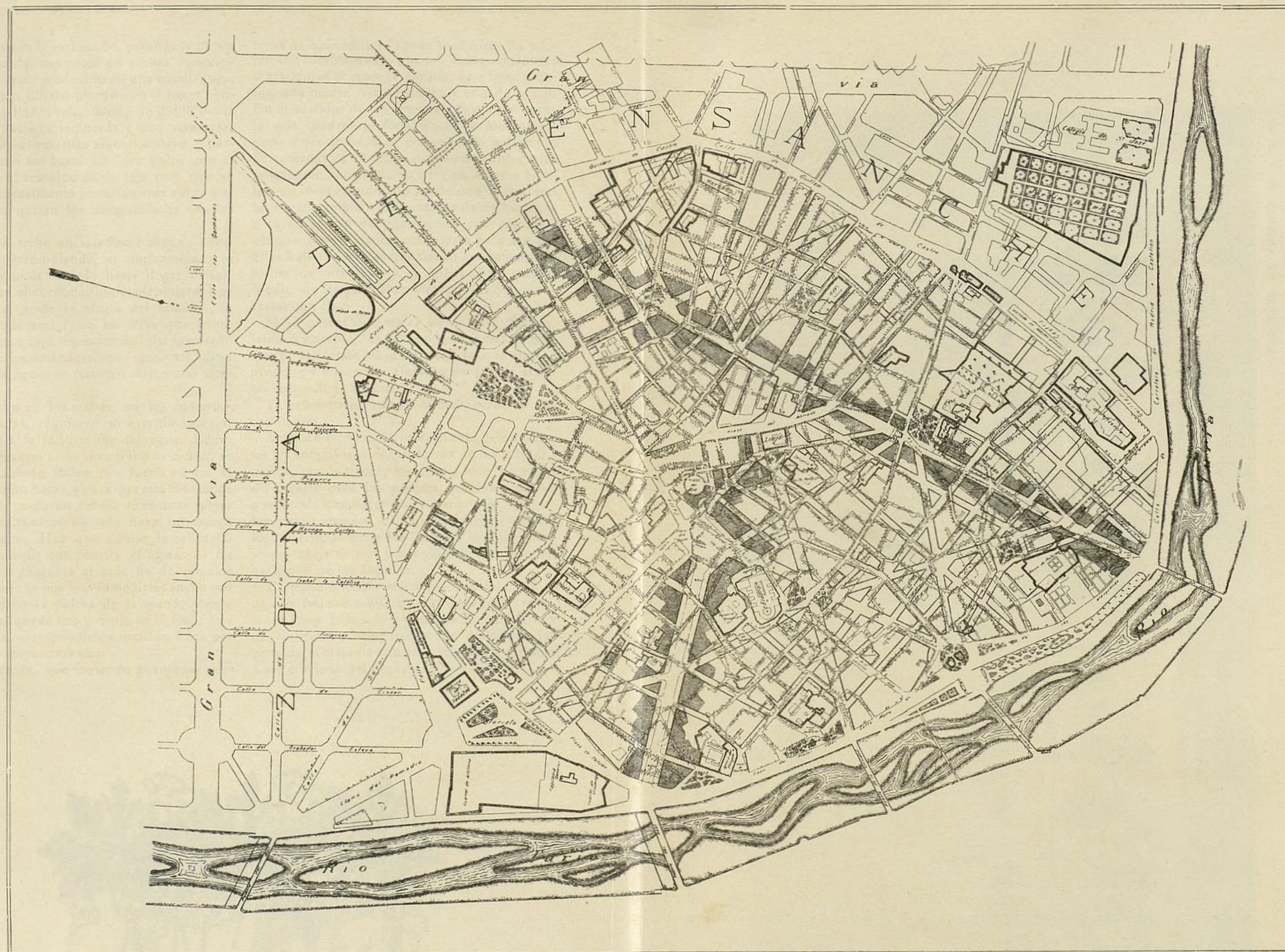




PLANO DEL PROYECTO DE REFORMA DE VALENCIA

ALCALDE D. JUAN DE VARGAS

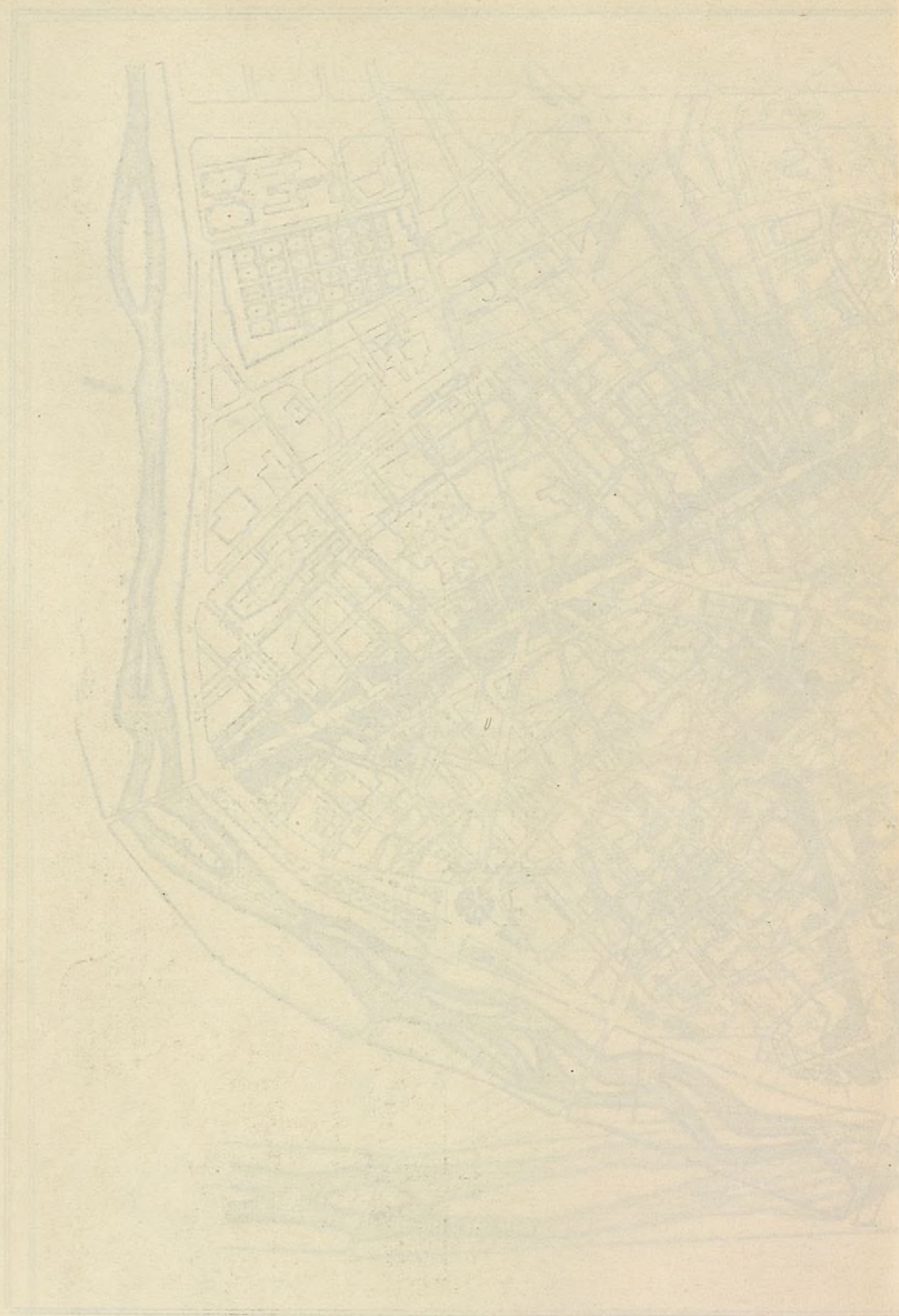




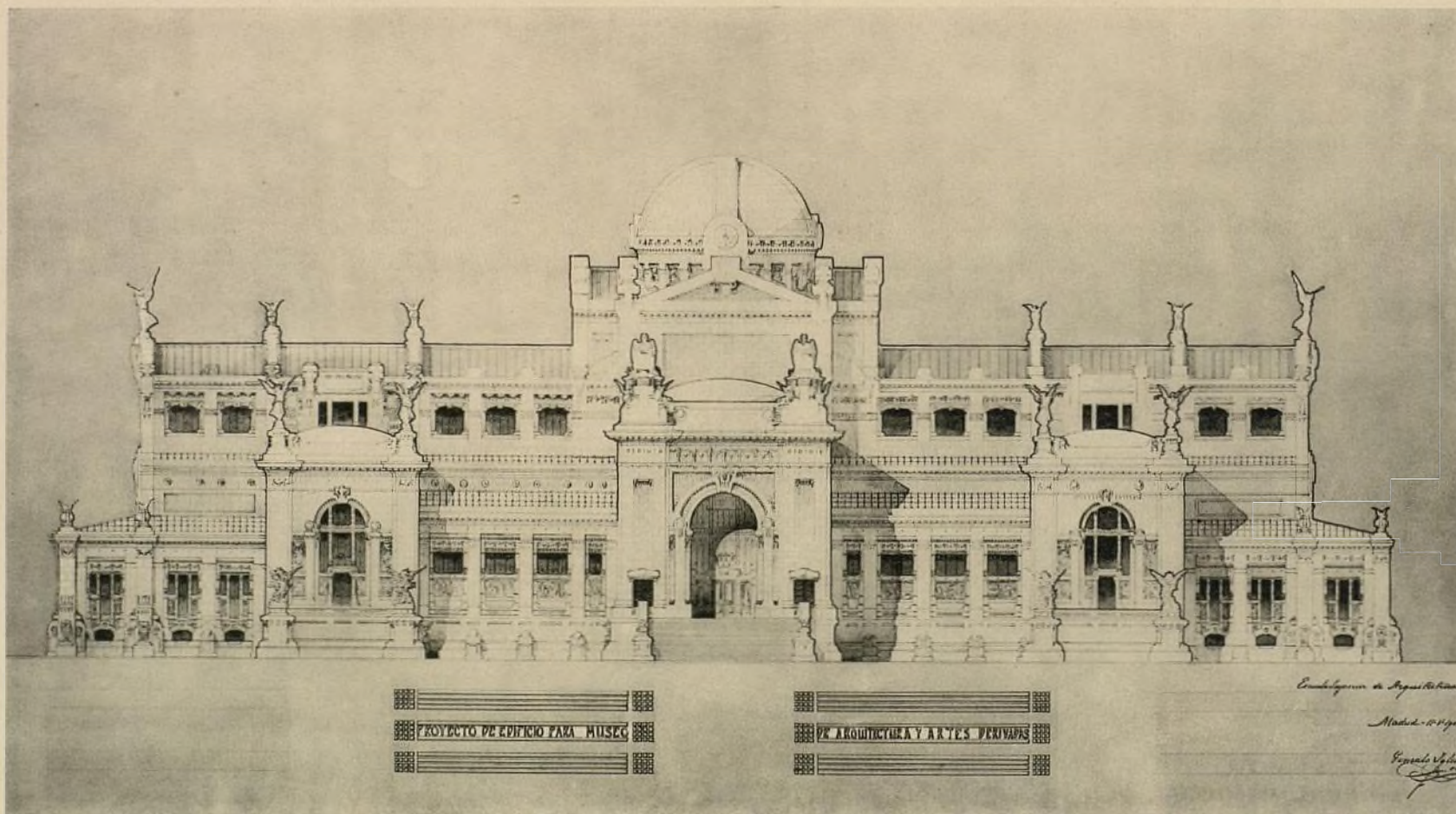
PLANO DEL PROYECTO DE REFORMA DE VALENCIA

ARQUITECTO: D. FEDERICO AYMAMÍ





Ayuntamiento de Madrid



PROYECTO DE EDIFICIO PARA MUSEO
DE ARQUITECTURA Y ARTES DERIVADAS

AUTOR: D. GONZALO IGLESIAS, ARQUITECTO



Ayuntamiento de Madrid

Lámina 15.ª - Agosto 1908

