



Año XI * * * MADRID * * * Junio de 1907 * * BARCELONA * * r. Núm. 179



SUMARIO

TEXTO:

- La reforma de Barcelona, por Manuel Vega y March.
 Madrid y sus reformas urbanas, por Manuel Vega y March.
 Líneas espirales: sus propiedades y trazados, por Joaquín de Vargas.
 Crónica artística. — Arquitectura.
 Adelantos é inventos.
 Crónica científica. — Ingeniería.
 Curiosidades técnicas y varias.
 Informaciones y noticias.

GRABADOS:

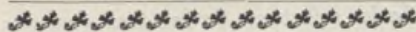
Láminas sueltas:

- 11.^a — Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras. — Barcelona. — Arquitecto: D. José Puig y Cadafalch.
 12.^a — Id. id. id. id. — Comedor.
 Arte antiguo. — San Miguel de Agreda. — Enterramiento.
 Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras. — Barcelona. — Arquitecto: D. José Puig y Cadafalch. (9 reproducciones).
 Casa de alquiler en el Quai d'Orsay. — París. — Arquitecto: M. Rubert Bonwens van der Boijen. (10 reproducciones).

ARTE ANTIGUO



SAN MIGUEL DE AGREDA
 ENTERRAMIENTO



LA REFORMA DE BARCELONA

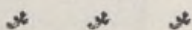


Al leer, con la detención que sin duda merecen, todos los documentos que integran el libro en que da á conocer el Ayuntamiento los antecedentes del contrato, y el contrato mismo, establecido con el Banco Hispano-Colonial, para la ejecución de las tres grandes vías de reforma del casco antiguo de Barcelona, según el proyecto de don Angel Baixeras, prontamente se adquiere la persuasión de que el asunto que es motivo de ellos ha entrado felizmente en un período, que, si no es aún el de la inmediata realización, nos conduce á ella á grandes pasos.

La sola adquisición de esta esperanza, tan halagüeña, tan confortadora para el espíritu de todos los buenos barceloneses, constituiría ya un justificado título de gratitud á favor de las personas que han intervenido en la realización de este contrato, y especialmente de las que en su ultimación — parte la más difícil y espinosa — han tenido que colaborar, si las especiales circunstancias que concurren en el luminoso trabajo dado al público, no acrecentaran con su propio valor esa gratitud, por virtud de la consciente admiración que inspira una obra tan sensata, tan meditada, tan noblemente expuesta, como la á que hago referencia, que en la Memoria acompañatoria, más que en el Contrato mismo, refleja el cariño, el estudio y el perseverante afán que á esas personas mereciera.

Fruto de ese cariño y de ese afán es la confianza que hoy debemos tener todos en la próxima realización de la reforma. Tanto como ha sido patriótico el anhelo que ha guiado á las personas que en esa labor han intervenido, será patriótico de hoy en adelante el allanamiento de los pequeños obstáculos que entorpezcan el camino á recorrer. Todos á una, los representantes del municipio, los propietarios interesados, la opinión pública, las autoridades superiores, deben, por amor á Barcelona, contribuir con su respectivo esfuerzo á trocar en realidad lo que hoy no la tiene todavía, asociándose decididamente al éxito de la empresa, subordinándose á él siempre que sea necesario, prestándole desinteresadamente su colaboración y su concurso, exteriorizando su fe en sus resultados, á los cuales se ligan de una parte un enorme acrecentamiento en la riqueza pública de la capital, de otra, una saludable depuración de las condiciones vitales que reúne, y como remate y coronamiento de todo ello, un ideal espléndido de belleza y de poderío que ha de influir, resuelta y favorablemente, en el ambiente de cultura pública que ya hoy distingue á Barcelona.

Si circunstancias hondamente lamentables han impedido hasta ahora que la reforma de Barcelona fuese un hecho, á pesar de los fundados motivos que en algunas ocasiones lo hicieron presumir, de esperar es que no acontezca lo mismo en adelante: no sólo por el esmero y atención que se han puesto en limpiar de obstáculos el camino que falta recorrer, no sólo por la previsora prudencia con que se han sentado los jalones de la empresa, sino por el sentimiento de honda simpatía que la acompaña en Barcelona, penetrada ya de la absoluta necesidad que tiene en todos los órdenes de su vida, de llevarla á cabo, y aun — ¿por qué no decirlo? — de la alta acción de ejemplaridad que los años transcurridos desde la aprobación del proyecto Baixeras es lógico que hayan ejercido, determinando en los mismos elementos que á ella se opusieron, una saludable reacción, al contemplar la constante depreciación de que han sido víctimas las fincas enclavadas en el casco antiguo de Barcelona, cuyas deficientes condiciones urbanas, de tránsito y de higiene, tan visible y lastimosamente las han perjudicado.



Dos aspectos, de interés culminante, ofrece el problema de la apertura de las tres grandes vías de reforma de nuestra vieja urbe, dentro del plan adoptado por el Ayuntamiento para lle-

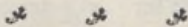
varlas á cabo. Los dos aspectos se refieren el uno al interés público, el otro al interés privado de los propietarios cuyas fincas se hallan directamente afectadas por las nuevas alineaciones.

Cuanto se refiere á las relaciones jurídicas y comerciales, entre el Ayuntamiento y el Banco Hispano-Colonial, no ha de ocuparme en lo más mínimo, por dos razones: la una, por hallarse extensa y detalladamente expuestas en el libro de referencia, en términos que denotan el vivísimo interés que han merecido á sus autores y el concienzudo estudio de que han sido objeto, con lo cual, es obvio reconocer que se habrá atendido á todo, se habrá previsto todo, y se habrán procurado suficientes medios de solución á los no probables conflictos que en lo porvenir surjan, no probables, porque al fin y al cabo, el interés de ambas entidades, como tales, no es antagónico, sino complementario; y la segunda, porque debiendo ser esas relaciones objeto de visuras y aprobaciones superiores, es lógico que, cuando empiecen á regir, han de hallarse garantidas contra todo defecto, y no es presumible, por tanto, que radique en ellas el mal de la reforma, si lo hubiera: ese nacería, en todo caso, de discrepancias entre el Ayuntamiento y Barcelona ó de pugnas de intereses entre el Ayuntamiento y los propietarios directamente afectados por la reforma. Es más; yo no creo que esas discrepancias y esas pugnas puedan establecerse; pero por las mismas razones de previsión á que el libro alude, es justo desde aquí considerarlas, para vencerlas en su raíz, y lograr, sin reservas ni regateos, la cooperación pública que yo proclamo debe acompañar á esa empresa en todos los instantes.

Causa de temores, originarios de recelos, y, en último caso, de frialdades en la cooperación pública, podría ser la duda de que el propósito de realizar la apertura de las tres grandes vías, no fuera tan decidido como se pregona; ó, por lo menos, se dilatara á largos plazos que no consiente la vida actual de la ciudad. No me refiero ya á la realización total del plan de reforma compuesto por el señor Baixeras, que, aun siendo urgente, convengo en que es preciso subordinar á la de las tres grandes vías ideadas por Cerdá; me refiero exclusivamente á estas tres vías, las cuales, la propiedad urbana debe adquirir el convencimiento de que van á abrirse «en toda su integridad», y en un lapso de tiempo, el más corto que exijan las operaciones que hay que practicar.

Las manifestaciones del libro á que he aludido, vienen á consignarlo así, aunque no pecan de expresivas por lo que al plazo de ejecución hace referencia; pero son tantas las protestas de parsimoniosidad, de prudencia y de reserva que contienen, que podrían dar margen á la suposición de que el plan formado no sea igualmente practicable en todos sus extremos, ó que haya de ser uno de sus factores la lentitud, con todas sus naturales consecuencias de cansancios y posturas que no me parece del caso poner en evidencia.

De todos modos, cuestión es esta que á la realidad corresponderá poner en claro por completo; pero que no estaría de más que el Ayuntamiento abordara con valentía, antes de dar comienzo á los trabajos. De ella dependerá en gran parte el éxito de los mismos, pues lógico es que cuanto mayores prendas se den á Barcelona de que al fin la reforma va á ser un hecho, por lo menos en la integridad de sus tres calles principales, irremisiblemente y en un plazo relativamente corto, mayores sean también la confianza del público y las facilidades que éste dé para secundar la empresa. Más claro: en vez de ver el público en la reforma una empresa expuesta á las contingencias de un negocio, que en ciertos momentos puede no ser favorable, y decidir, por tanto, en uso de su legítimo derecho, la paralización de los trabajos; debe ver un propósito decidido, firme, inquebrantable, que va derecho á trocarse en realidad. ¿Se contiene esto en el plan trazado por el Ayuntamiento?



Ligado con este mismo orden de razonamientos se halla el otro aspecto culminante de este asunto: el que se refiere á los propietarios, á cuyas fincas afecta la alineación de las nuevas vías.

Por lo mismo que la reforma aparece con el carácter de empresa mercantil, fácilmente se advierte la posibilidad de que en algún caso ó en todos se hallen en pugna los intereses que ésta representa con los que á esos propietarios corresponden. Esto debe evitarse, y ya que en la raíz no es posible, pues la reforma hay que realizarla á todo trance, ha de ser mediante la convicción

de que la propiedad ha de tener siempre á su alcance no sólo las armas que la ley de expropiación le da, sino el beneplácito y aún la simpatía del Ayuntamiento para que las use.

En estos casos el punto de vista del Ayuntamiento no debe ser el punto de vista de las empresas mercantiles; éstas atienden á sus fines, con mayor eficacia cuanto mayores son los beneficios particulares que realizan; el Ayuntamiento no. Su labor ha de tender, más que á producir ingresos á las arcas municipales, á beneficiar á la ciudad con la menor suma posible de quebrantos para sus administrados. No es la mejor gestión municipal la que menos déficit produce en las cuentas de Tesorería, sino la que más bien hace á la población y menos perjudicados deja. Por eso, la reforma, sáldese con superávit ó con déficit, será una obra meritoria, y lo será en mayor escala cuanto más mermada aparezca la lesión que cause á los propietarios que se hallan en el caso de sufrir sus influjos.

Por otra parte, hay que reflexionar que la reforma significa un mejoramiento de todo Barcelona, que de ese mejoramiento participará, en mayor ó menor escala, toda la población: únicamente dejarán de gozarlo las fincas que sea preciso derribar para dar paso á las nuevas vías. Si la reforma importa en definitiva un gasto á Barcelona, todos contribuiremos á él, resarciéndonos en cambio con los beneficios que de ella recibamos; esos propietarios contribuirán igual que los demás, aunque á ellos no lleguen los tales beneficios. Es justo, por tanto, que si ellos no han de resultar favorecidos, y pueden resultar gravados, se les dé la seguridad absoluta de que en la expropiación no se les ha de causar el menor daño; y esa seguridad no la tendrán tal vez en muchos casos si ellos no acuden á los recursos que les da la ley. Y eso, que no es oposición á la reforma, debe ser visto con simpatía por el Ayuntamiento, porque reduce en la magna obra que va á realizar, á la menor suma posible, los inevitables quebrantos que ocasione.

Así será más fácil la realización de la reforma, la cual, en definitiva, es el fin supremo: el ideal por cuya realización todos debemos trabajar. En él se involucra no poca parte del porvenir de Barcelona: facilidad de tránsitos, higienización, embellecimiento, giro de capitales, fundaciones de empresas que han de reflejar en el bienestar de la vida colectiva sus naturales beneficios. Acometamos la labor, pongamos fe en sus resultados, tenacidad en los esfuerzos que requiera, y rivalicemos todos en el noble afán de darla, en plazo breve, coronamiento y cima.

MANUEL VEGA Y MARCH



MADRID Y SUS REFORMAS URBANAS

(Continuación) (1)

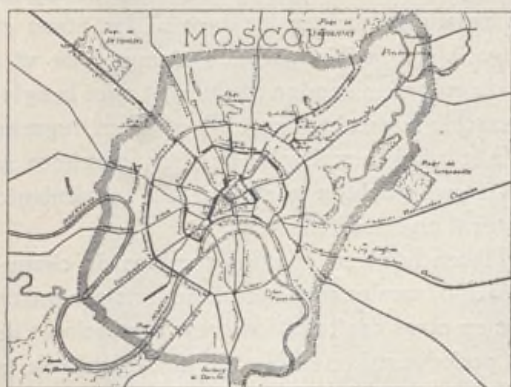
Esto que parece una perogrullada no se les ha ocurrido á los que han querido y quieren hacer en Madrid bulevares al estilo parisién, pero sin colocarlos como aquéllos lo están en su población.

Estos bulevares que forman con la rue Royale un círculo «totalmente cerrado», aun á tra-

vés del Sena que lo divide, constituyen el lugar geométrico de donde derivan las grandes vías radiales que comunican á París con la Francia entera. Forman una especie de elipse, cuyos ejes están constituidos por dos grandes calles, el boulevard Sebastopol y el S. Michel en un sentido, y las rues S. Antoine y de Rivoli en

(1) Véanse los números 177 y 178.

llamar concéntricos aproximadamente, elíptica en París, es en Moscou, por ejemplo, casi circular, en Londres casi triangular, en Berlín parecida á un gran segmento de círculos; pero existe en todas y da lugar, en combinación con los otros circuitos de que he hablado, á la derivación de las grandes calles radiales que ponen en comunicación directa al centro y á la periferia de esas hermosas capitales.

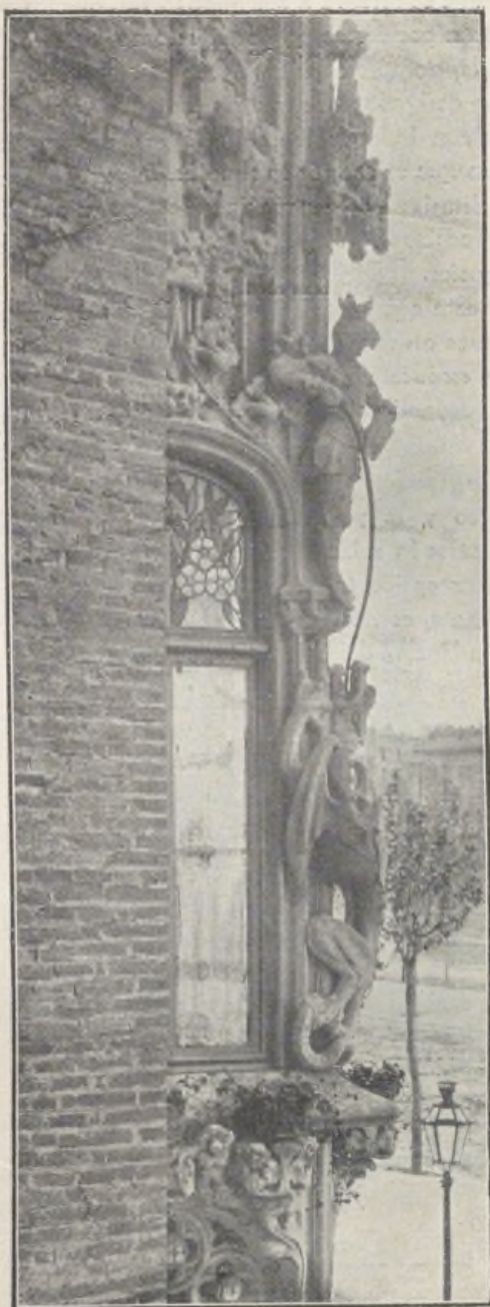


Los efectos de esa distribución viaria, no necesitan explicación. El gran número de transeúntes que tiene acceso á la capital por cualquiera de sus vías radiales, ya provenga de las estaciones de ferrocarril, ya de los poblados circundantes, ya de las aglomeraciones edificadas entre esas vías, ya de los grandes parques y paseos que existen próximos al exterior, cuenta en el centro con una extensión considerable de grandes vías que rodean al núcleo de la capital, y tienen manera, por su misma extensión y amplitud, de encauzar y contener todo el movimiento circulatorio, prestándole, además, nuevos puntos de encuentro con otras calles (internándose ó alejándose) que son como desagües del exceso de circulación que se produzca.

En Madrid, el núcleo central está reducido á un punto matemático, que es la Puerta del Sol. Al cruzar á París, á Berlín, á Londres ó á Moscou, de un extremo al otro, se ha de pasar por una parte, mayor ó menor, del perímetro formado por las calles que cierran el gran núcleo central, nunca por todas ellas á la vez; al cruzar á Madrid, es indefectible tener que pasar por la Puerta del Sol. Resultados de ellos que la aglomeración producida por el torrente circulatorio de una gran ciudad en sus sitios céntricos, en esas capitales se fracciona en varias partes y se desarrolla además en una exten-

sión siempre considerable, con lo cual disminuye su intensidad; en Madrid se condensa en un solo punto de dimensiones muy reducidas, y aparece en él sin fraccionamiento ni dismi-

ARQUITECTURA ESP. CONTEMPORANEA



Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras

ANGULO DE LA TRIBUNA

Arquitecto: D. José Puig y Cadafalch

nación, en totalidad, dando lugar á cruces y encuentros, inverosímiles por lo dificultosos.

Es ya proverbial la frase de que todo habitante de Madrid pasa diariamente por la Puerta

del Sol. Esto que, para algunos, constituye un atractivo de la vida madrileña, es uno de los grandes defectos que, como ciudad, tiene la capital de España. Por esa plaza (ó semi-plaza, según se la ha llamado) han de cruzar obligadamente todos los carruajes, tranvías y vehículos de Madrid, todos los transeúntes, lo mismo los que se dirigen á sus quehaceres, que los que pasean por recreo, y, por si esto no bastara, la moda, siempre caprichosa, ha impuesto hoy el paso obligado por ella de todos los carruajes que vuelven de la Castellana á la hora precisamente en que es mayor la circulación pedestre y no ha disminuído todavía la que determinan las exigencias del comercio, del trabajo y de los negocios.

Basta comparar el plano de Madrid con los de esas otras capitales para comprobar lo que deajo expuesto.

Quedando el núcleo central de Madrid reducido á un punto, de ese punto tienen que partir las «grandes» vías de comunicación entre el centro y la periferia. A todas ellas puede aplicarse la misma calificación de mezquinas, con excepción tan sólo de la de Alcalá, que, no obstante, es también estrecha á su acometida en la Puerta del Sol. ¿Dónde están los «fau-

á pasar forzosamente por la Puerta del Sol, incapaz, por muy benévola que queramos considerarla, de contener al mismo tiempo en su modesta superficie á toda la parte de la población de Madrid que le corresponda discurrir por ella en cada unidad de tiempo.

Y si esto ocurre en lo referente al circuito interior, perímetro del núcleo central, que en Madrid no existe, lo mismo hay que decir por lo que respecta á esos otros circuitos concéntricos que tan importante papel desempeñan en el conjunto de la urbanización. En la capital de España no existen los unos ni los otros: es imposible describir, pasando siempre por vías anchurosas, un camino cerrado: de aquí la aglomeración superabundante de algunos lugares, y la soledad inexplicable de otros, próximos al centro, que debían participar del movimiento natural en sus alrededores.

Hacen falta en Madrid caminos de circunvalación, escalonados sucesivamente por zonas, que en otras capitales son como concreciones de los períodos más notables del crecimiento de la urbe.

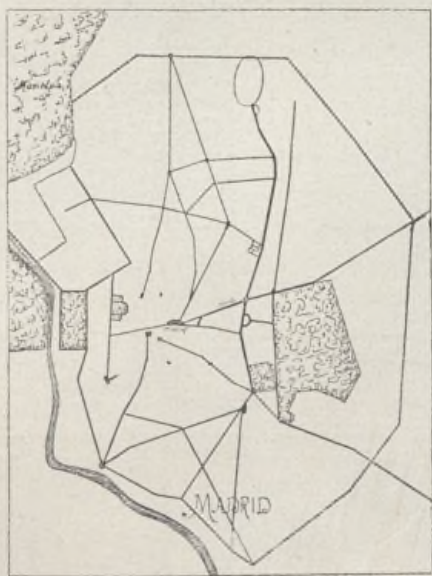
Estos perímetros, más ó menos concéntricos, enlazados entre sí por las grandes vías radiales de la población, ejercen el oficio de reguladores del movimiento circulatorio, distribuyéndolo en proporción á las masas edificadas y á las latitudes de las calles que forzosamente han de ir cruzando en su camino.

Para fijar más las ideas en este particular interesantísimo de la urbanización de grandes capitales, voy á indicar algunas cifras sumamente expresivas:

París consta de tres circuitos de circunvalación, de los cuales el interior (núcleo central) tiene un diámetro de cuatro kilómetros, un perímetro de diez kilómetros y da origen al nacimiento de nueve vías radiales.

Londres, además de su núcleo central, delimitado por un perímetro que puede llamarse triangular, ofrece gran número de cruces entre sus vías, que forman por lo menos otro circuito completo. El primero mide un diámetro de unos tres kilómetros, un desarrollo de nueve kilómetros y produce diez y seis vías radiales.

Berlín consta de un núcleo central perfectamente definido y de una segunda línea de circunvalación también muy clara. Aquél mide un kilómetro y medio de diámetro y un perímetro de cuatro kilómetros y medio, del cual derivan catorce vías radiales.



bourgs» parisienses, los grandes paseos y calles radiales de Londres y Berlín? Diríase que las arterias principales del movimiento de Madrid han debido contenerse en sus ansias y necesidades de crecimiento, tocadas de compasión y lástima, al pensar que todo el contingente de transeúntes que por ella podía discurrir (mayor cuanto más amplias), había de verse obligado

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA



Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras

Arquitecto: D. JOSÉ PUIG Y CADAVALCH

ZAGUAN DE ENTRADA

Moscú aparece con tres circunvalaciones sucesivas, que dan lugar á un admirable desarrollo de su urbanización. El núcleo central mide un diámetro de un kilómetro con un perímetro de desarrollo de cuatro kilómetros y medio, del cual parten once vías radiales.

¿Y Madrid? Madrid tiene nueve vías radiales que no son precisamente las mismas que en la Puerta del Sol pueden parecerlo; pero no cuenta con ningún perímetro de circunvalación interior ni exterior que las enlace por completo. Carece de núcleo central, carece de rondas exteriores, carece de un perímetro cerrado intermedio.

Estas que señalo son defectuosidades de principio que no se corrigen con la copia del aspecto externo de un bulevar ó de una plaza, sino que afectan á algo más hondo y esencial, que se relaciona con la vida misma de Madrid; algo que exige satisfacción inmediata, nacida del estudio de las propias condiciones de la urbe y de la finalidad que en ella, como en todas las populosas, se tiene que alcanzar.

VI

Al referirme, en el capítulo anterior, á los principales elementos que constituyen la red viaria de una población, en lo esencial, he dado buenamente el calificativo de «grandes» calles á muchas que existen en Madrid y deberían serlo, pero no lo son, más que por el lugar que ocupan.

En la actualidad son aun muy pocas las que tienen la importancia en grandiosidad y arte que les corresponde. Quizás, procediendo con un criterio rigorista, sólo cabría clasificar en este primer término la segunda mitad de la calle de Alcalá, el último fragmento de la Carrera de S. Jerónimo, los paseos del Prado, Recoletos y Castellana y la plaza de Oriente.

Ensanchando un poquito más la manga, entrarán á lo sumo, además de lo dicho, las dos calles citadas hasta la de Sevilla, ésta, los comienzos del Barrio de Salamanca y las proximidades de la calle de Génova. Sólo esto en Madrid inspira al observador la idea de gran capital, á la moderna; lo demás, en distintas categorías, no tiene ya ningún relieve, sin ser por eso despreciable en totalidad, á excepción de algunos fragmentos en absoluto indignos de formar parte de la villa y corte.

Toda calle, ya lo he dicho anteriormente,

debe ser proporcionada á las necesidades del tránsito que por ella debe realizarse; de suerte que la amplitud que hay que asignarle no es fruto del capricho de quien la proyecta, sino consecuencia, matemática, por decirlo así, de necesidades perfectamente conocidas. En no pocos casos esta amplitud, determinada primariamente por las necesidades del tránsito, ha de ser modificada—aumentada—después en el proyecto, por las exigencias de la higiene.

Veamos ante todo el modo de fijar la anchura correspondiente á las calles, en orden á las necesidades de comunicación. Lo que interesa para ello, es estudiar las leyes á que obedece la circulación, tanto pedestre como rodada, en una capital de la importancia de Madrid. Para hacerlo voy á aplicar teorías expuestas por el insigne urbanizador francés M. Henard. Esto podría fijarse, sin necesidad de deducciones, si la Administración, guiada por el natural deseo de conocer en todas sus manifestaciones la vida urbana, formara, como debe y puede, estadísticas que determinaran para cada calle el número de peatones, carruajes, etc., que por ella discurren, con expresión de las horas y direcciones en que lo verifican; pero, á falta de ello, fuerza es acudir al raciocinio, que nos ofrece medios bastantes para llegar á conclusiones de indudable valor en la materia.

La circulación total de una población, grande ó pequeña, activa ó sedentaria, es el resultado de la suma de todas las circulaciones individuales de sus habitantes. Esta circulación individual se compone siempre, esencialmente, de dos movimientos opuestos é iguales: el de «ida», ida de una persona desde su casa al punto á que sus ocupaciones, necesidades ó deseos la obligan á asistir, y el de «regreso» desde este punto al domicilio. El movimiento de los carruajes, mercancías, etc., es consecuencia de éste.

Aunque las dos partes en que este movimiento se divide son en realidad iguales, el modo de realizarlo es diferente. Por lo general, el movimiento de ida suele ser más rápido, busca los caminos más cortos, se verifica con mayor regularidad, en la hora y en la duración: el de regreso admite, en cambio, mayores dilaciones, suele ser más lento, no se verifica siempre por los mismos sitios, se enlaza, á veces, con otros movimientos secundarios, determinados por un fin distinto del que dirigió la ida. Claro es que no es posible fijar esto con absoluta precisión, pero sí cabe tenerlo en cuenta.

De ello se deduce que todo movimiento indi-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA



Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras

Arquitecto: D. JOSE PUIG Y CADAVALCH

SALÓN

dimensiones entra un vehículo de mayor anchura, uno de los transportes de comercio que existen en todas las ciudades, un ómnibus, un camión, un gran automóvil, el número de carruajes que puede pasar por ella queda reducido á tres; basta, por tanto, que uno solo de ellos se detenga para que se produzca un paro en toda la circulación rodada de la calle.

La anchura dicha no debe ser, por lo tanto, aplicada sino á calles secundarias, de escasa circulación, en las que no sea muy frecuente el paso de más de un carruaje en cada sentido. Por de contado, en calles de esta anchura no debe haber tranvías, ya que el lugar ocupado por los rieles de éstos, ó mejor por la anchura total del vehículo, no es asignable al tránsito libre de la calle. Sólo podrán pasar por ella, en el caso de que sea nula, ó casi nula, la circulación rodada de otro género.

La anchura usual hoy, como tipo medio, en las vías modernas de las ciudades importantes, es la de 20 á 22 metros, que permiten un arroyo de unos 12 metros. Estas vías suelen bastar para la circulación intensiva ordinaria de las grandes urbes, ya que consienten el paso de seis carruajes, es decir, una doble hilera en cada dirección, y otra á cada lado para los paros. En esas calles, la interposición de un vehículo de gran anchura no suele determinar la interrupción del tránsito rodado, ya que el espacio de que se dispone consiente sortear el obstáculo que se produce; como es posible también la instalación de una vía tranviaria, en el caso de que la circulación usual no sea demasiado intensa.

En las grandes calles, las que rodean el núcleo interior de una ciudad, las que forman, con éstas, perímetros concéntricos de importancia, y las radiales de mayor significación, la anchura mínima debe ser de 30 á 35 metros, de los cuales se asignan al arroyo 14 metros, 16 metros, ó 18 metros. Sólo con estas dimensiones cabe la seguridad de que puedan verificarse los cruces, interposiciones y movimientos variables, determinados por una doble fila de carruajes en cada dirección, una de paro á cada acera, y el paso de una línea de tranvías ú ómnibus, interpolados con el de vehículos de comercio.

El desarrollo que de día en día va adquiriendo la locomoción por medio del automóvil exige todavía mayores anchuras, ya que el aumento de la velocidad y de las dimensiones, inherentes á estos vehículos, acrecienta los peligros de los cruces, que sólo son sorteables, si se dispone de

espacio suficiente para las maniobras de la máquina. Esto hace que hoy se asigne ya, á las calles del tipo de las últimamente mencionadas, la anchura de 40 metros, de los cuales se destinan por lo menos 20 metros á la superficie del arroyo.

Prontamente se advierte, al tratar de la anchura de las calles, que, en la facilidad de la circulación que por ellas se realiza, ejerce gran influencia, no sólo el número de metros comprendidos entre las casas de uno y otro lado, sino la distribución de estos mismos metros. El tipo primitivo de las aceras laterales y el arroyo central ha sido modificado multitud de veces: las unas por necesidad, por conocimiento claro de la índole del movimiento que por tales ó cuales calles debía realizarse, las otras por capricho y en perjuicio definitivamente de ese mismo tránsito.

Se han creado distintos tipos, de los cuales son los más importantes, en calles de regulares dimensiones, el de arroyo central y dos laterales, separados por un paseo á cada lado, con aceras estrechas, junto á las casas, y el de paseo central con dos arroyos laterales y aceras de las mismas dimensiones. Uno y otro ofrecen el inconveniente de subdividir y mermar con exceso la anchura de los arroyos, haciendo menos fáciles las combinaciones que una circulación rodada intensa suele exigir; por cuya razón sólo pueden recomendarse en calles en que el tránsito rodado no es muy nutrido ni muy rápido, y el pedestre, en cambio, se hace más intenso. Es decir, en los paseos. Y aún eso en anchuras no inferiores en ningún caso á 40 metros el segundo de los tipos y á 50 metros el primero.

En calles de gran circulación, de aglomeración de carruajes de variadas formas y tamaños, tranvías, automóviles, en que las velocidades no obedecen á la ley metódica de un paseo, sino que son resultado de las necesidades personalísimas de cada cual, sólo tiene aplicación el tipo primitivo: el de los grandes bulevares parisien- ses, el de la calle de Alcalá: amplias aceras-paseos para el tránsito de peatones, y un gran arroyo central, todo lo más anchuroso posible, dividido, de trecho en trecho, por burladeros convenientemente distribuidos. Lo demás es complicar innecesariamente el problema, ya de suyo complejo, de la circulación activa. Y el ancho de esas calles, hoy día, debe procurarse que no baje nunca de 50 metros.

En Madrid, excepción hecha del hermoso pa-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA

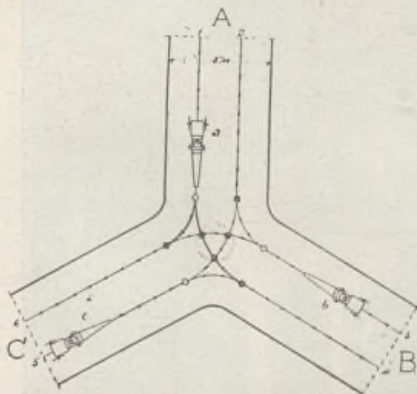


Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras

Arquitecto: D. JOSE PUIG Y CADAFALCH

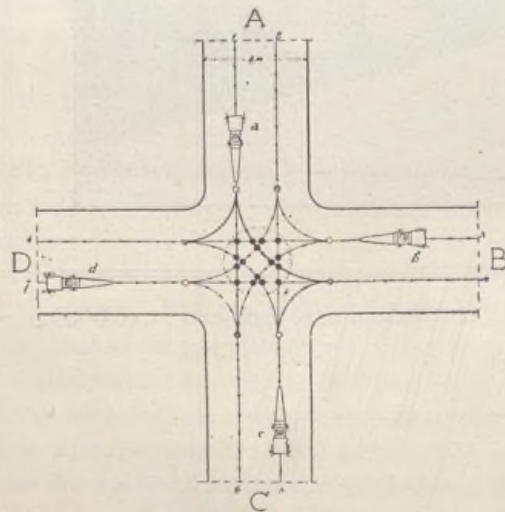
SALÓN

seo Prado-Recoletos-Castellana, sólo el último trozo de la calle de Alcalá mide las dimensiones que he fijado. Las demás calles, a pesar de la aglomeración y de las dificultades de tránsito á que da lugar la no existencia de los circuitos de circunvalación sucesiva á que me referí, no suele exceder en sus puntos más notables de 20 metros. ¿Cómo es posible, pues, que baste á satisfacer á las necesidades, siempre crecientes, del tránsito de una población populosa y de elevada categoría social? Ni por la disposición de su red viaria, ni por las dimensiones de anchura de sus calles está Madrid en ese caso, para mal de todos.



Cruces de tres ramas; 3 puntos de intersección

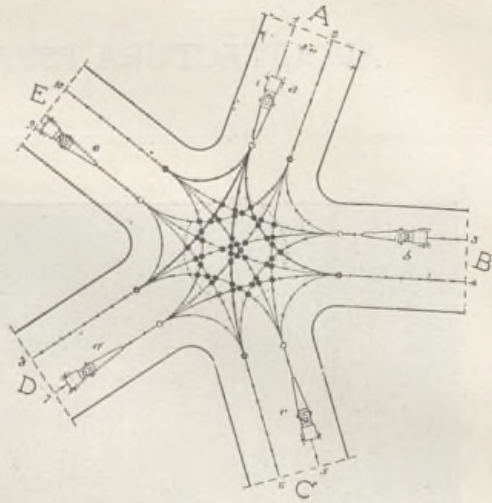
No termina aquí, todavía, el estudio de los elementos que influyen en la facilidad de comunicaciones de una población. El que ofrece quizás más interés, es el que menos sujeto se



Cruces de cuatro ramas; 16 puntos de intersección

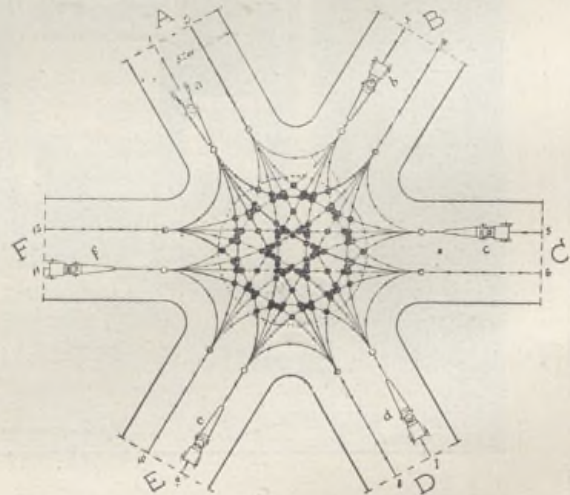
halla á reglas fijas, y tal vez por esto el que menos han tenido en cuenta los que en esas materias suelen ocuparse. Me refiero á la forma en que se presentan los cruces de las vías. Es muy frecuente hoy, al realizar los estudios

de reforma de una población, pasar por alto esa cuestión, que se juzga secundaria, y ligada tal vez únicamente con el aspecto estético de la urbe. Claro es que lo está con ella; pero es



Cruces de cinco ramas; 50 puntos de intersección

porque responde á la resolución de un problema de utilidad: que la belleza de las poblaciones depende precisamente de la sinceridad y exactitud con que esas soluciones se manifiestan.



Cruces de seis ramas; 120 puntos de intersección

El arquitecto vienés Sitte, cuya autoridad en estos estudios está reconocida universalmente, ha dado con una forma fácil y clara de determinar la influencia de los cruces de las vías en la facilidad del tránsito. De ella son expresión los dibujos adjuntos, en los cuales se manifiesta el enorme desarrollo de complicaciones en el tránsito, y, por consiguiente, de peligros, que determina el hecho de concurrir en un punto, llámese éste como se quiera, un número considerable de vías. Este es un argumento concluyente contra la formación de pla-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA



Casa-palacio del Sr. Barón de Cuadras

Arquitecto: D. JOSE PUIG YCADAFALCH

COMEDOR

zas producidas por el encuentro de gran número de calles, contra las inmensas plazas circulares hoy tan en boga, contra los «Rond-points», y, por lo mismo, contra la existencia de aque-

llas que, como la Puerta del Sol, no sólo se hallan en estas condiciones, sino que, por las de su emplazamiento, tienen aún la desventaja de ser esas calles extraordinariamente concurridas.

(Continuará)

MANUEL VEGA Y MARCH

Líneas espirales: sus propiedades y trazados

por Joaquín de Vargas, arquitecto

(CONTINUACIÓN) (1)

Asimismo el arco MO goza de la siguiente propiedad: la paralela á la tangente en un punto T del mismo dirigida por el origen O y la paralela al eje Ox trazada por el punto T se encuentran en un punto L situado sobre un círculo de radio $OC = \frac{a}{2}$ tangente á Oy en el punto O .

Puede consultarse la *Memoire de la Société Royale des Sciences de Liege.—Sur une transformation géométrique* (1899), H. Brocard, y *Supplément à Mathesis* (1899).

El análisis no nos da ninguna indicación sobre la relación entre a y la abrisa máxima OP . Pero la condición de que $AO < AM$ nos enseña que

$$\alpha + \frac{a}{2} < \frac{a}{2} \sqrt{2}$$

de donde

$$\alpha < 0,207107.$$

Por otra parte, el punto M está en el interior del círculo OI de radio a tangente en O al eje Oy ; y la condición $EM > EI$ nos da

$$\alpha > \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$$

ó

$$\alpha > 0,133975.$$

Si, pues, $a = r$, se ve que el punto M está situado en un intervalo que tiene por longitud

$$\delta = 0,073132$$

siendo δ la diferencia entre los dos valores límites encontrados para α .

A los ejemplos propuestos y citas indicadas, podemos añadir un estudio sobre *Courbe polygonale*, de M. G. Gravé, inserto en el tomo CXXVII, pág. 1005 de *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, de París, año 1898.

ESPIRAL DE GALILEO

Paul de Tannery en una nota inserta en el tomo II de las *Œuvres de Fermat*, página 12, estudia un autógrafo de éste descubierto por M. Ch. Henry, encuadrado hoy en un volumen de los *Imprimés de la Bibliothèque Nationale* (Cote, V, 848, 3. Reserve); y deduce que la curva de que allí se habla es la llamada *espiral de Galileo*, cuya ecuación en coordenadas polares, es:

$$\rho = a = b \theta^2.$$

El nombre de espiral de Galileo con que se distingue esta línea, es debido á Mersenne, que la encontró tratando de resolver el problema «hallar la curva descrita, relativamente á la tierra, animada del movimiento de rotación diurno, por un punto material grave, que desciende hacia ella libremente según la ley de Galileo.»

A instancia de Mersenne fué estudiada por Fermat.

Forma.—De la ecuación de la curva se

(1) Véanse los números 156, 157, 160, 161, 163, 164, 166, 169, 170, 172, 173, 175 y 176.

deduce que si θ cambia de valores desde O á $\sqrt{\frac{a}{b}}$; ρ decrece desde el valor a hasta ser nulo, y que si θ varía desde $\sqrt{\frac{a}{b}}$ hasta ∞ , ρ es negativo y crece desde 0 hasta ∞ ,

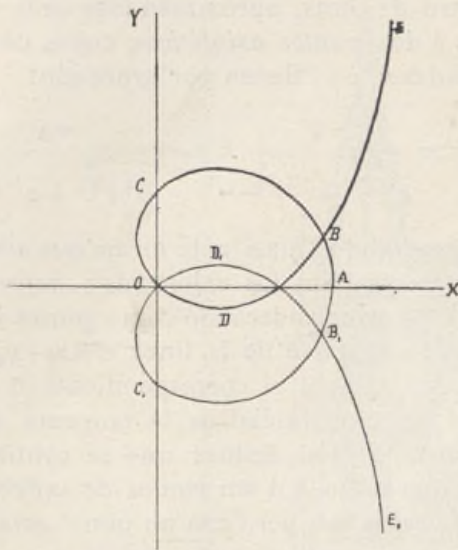


Fig. 65

Así, pues, la curva á partir del punto A , siendo $OA = a$; toma la forma ACO y luego se aleja del punto O en el sentido $ODBE$, dando una infinidad de vueltas al rededor del punto O .

Para valores negativos de θ corresponde otra rama de la curva simétrica en un todo con la anterior relativamente al eje de las x .

Tangente.—Siendo V el ángulo formado por la tangente con el radio vector del punto de contacto, se tiene:

$$\text{tg. } V = -\frac{\rho}{2\sqrt{b(a-\rho)}}$$

fórmula que permite construir la tangente á la curva con gran facilidad.

En el punto O la tangente forma con el eje de las x un ángulo que tiene por valor $\sqrt{\frac{a}{b}}$.

En el punto A la tangente á la curva es perpendicular al eje de las ∞ .

Radio de curvatura.—Su valor en el punto (ρ, θ) tiene por expresión

$$R = \frac{(\rho^2 - 4b\rho + 4ab)^{\frac{3}{2}}}{\rho^2 - 6b\rho + 8ab}$$

La curva no presenta ningún punto de inflexión, y sí puntos duplos si,

$$\sqrt{\frac{a}{b}} > \frac{\pi}{\sqrt{2}}$$

Area.—El área descrita por el radio vector, para valores de θ comprendidos entre 0 y θ , es dada por la expresión:

$$A = \frac{1}{2} \int_0^\theta \rho^2 d\theta = \frac{1}{2} (a^2 \theta + \frac{1}{5} b^2 \theta^5 - \frac{2}{3} a b \theta^3).$$

Rectificación.—Se tiene

$$ds = \sqrt{b^2 \theta^4 + 2(2b^2 - ab)\theta^2 + a^2} d\theta$$

expresión en que s depende de dos integrales elípticas, una de primera y otra de segunda especie, como sería fácil demostrar.

PSEUDOCATENARIA

Se denomina así la espiral cuya ecuación en coordenadas intrínsecas, es:

$$R = K^2 a - \frac{s^2}{a}.$$

en la cual s representa la longitud de los arcos y R el radio de curvatura en el punto en que se supone termina el arco.

Esta ecuación fué dada por Cesaro (*Lezioni di Geometria intrinseca*, 1896, página 17); y G. Teixeira estudia su forma, considerando que O es el punto inicial de la curva, para el cual $s=0$ y tomando como eje de las abscisas la tangente OX á la curva en el punto O . En este supuesto,

$$\frac{dx}{ds} = \cos. \varphi \quad \text{y} \quad \frac{dy}{ds} = \text{sen. } \varphi$$

siendo

$$x = \int_0^s \frac{ds}{R} = \frac{1}{2K} \log. \frac{Ka+s}{Ka-s}$$

ó sea el ángulo que cualquiera otra tangente á la espiral forma con el eje OX .

Así tendremos

$$x = \int_0^{\varphi} \cos. \varphi \frac{ds}{d\varphi} d\varphi$$

$$y = \int_0^{\varphi} \text{sen. } \varphi \frac{ds}{d\varphi} d\varphi$$

y substituyendo por $\frac{ds}{d\varphi}$ su valor en función de φ , se obtendrán las expresiones:

$$S = Ka \frac{e^{k\varphi} - e^{-k\varphi}}{e^{k\varphi} + e^{-k\varphi}}$$

$$\frac{ds}{d\varphi} = 4ak^2 \frac{1}{(e^{k\varphi} + e^{-k\varphi})^2}$$

Y

$$x = 4ak^2 \int_0^\varphi \frac{\cos. \varphi. d\varphi}{(e^{k\varphi} + e^{-k\varphi})^2}$$

$$y = 4ak^2 \int_0^\varphi \frac{\text{sen. } \varphi. d\varphi}{(e^{k\varphi} + e^{-k\varphi})^2}$$

Discutiendo estos valores, se ve desde luego que al valor negativo de s , el de φ lo es también, cambiando el signo de x y permaneciendo positivo el de y ; lo cual nos indica que la curva es simétrica relativamente el eje de las ordenadas.

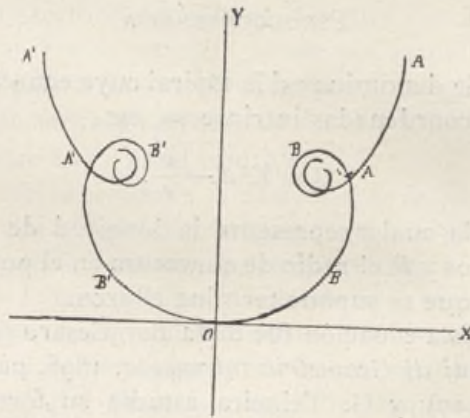


Fig. 66

Siendo R finito para cualquier valor de s , la curva se ve carece de *puntos de inflexión*; y como $\frac{dx}{ds}$ y $\frac{dy}{ds}$ no pueden ser nulas al mismo tiempo, la rama considerada carece de *puntos de retroceso*.

Si $S=0$; $R=k^2 a$, valor del radio del círculo osculador de la curva en el origen o .

Si s tiende hacia ak ; φ tiende hacia ∞ ; luego el ángulo de la tangente con el eje de las abscisas aumenta indefinidamente,

mientras en las mismas circunstancias el radio de curvatura R , disminuye indefinidamente también y propende hacia o . Así, pues, la curva se compone de dos ramas OB y OB' que parten de O y dan un número infinito de vueltas, situadas unas dentro de otras, aproximándose cada vez más á dos *puntos asintóticos*, cuyas coordenadas x_1 é y_1 tienen por expresión:

$$x_1 = \pm \frac{\pi a}{e^{\frac{\pi}{2k}} - e^{-\frac{\pi}{2k}}} \quad \text{é} \quad y_1 = \frac{\pi a}{2(e^{\frac{\pi}{4k}} + e^{-\frac{\pi}{4k}})}$$

Estudiando Teixeira, la forma que adopta la curva para los valores de s , superiores á ka , y considerando como punto inicial de esta parte de la línea el (x_0, y_0) y el valor s_0 para el correspondiente de s y para posición inicial de la tangente una paralela á Ox ; deduce que se continúa por una rama AA sin *puntos de inflexión* ni de *retroceso*, pero con un punto *asintótico* correspondiente al valor $s = ka$, al rededor del cual da una infinidad de vueltas. Asimismo deduce que cuando s tiende hacia ∞ ; R tiende hacia $-\infty$, y la curva, en consecuencia, á tomar la forma rectilínea.

A los valores de s comprendidos entre $-Ka$ y $-\infty$ corresponde una rama de la curva $A'A'$, igual á la anterior.

Para establecer la continuidad de s , hay que suponer empalmadas en los puntos asintóticos las ramas AA y $A'A'$ con la rama BOB' .

PSEUDOTRACTRIZ

Es la curva espiral cuya ecuación en coordenadas intrínsecas es:

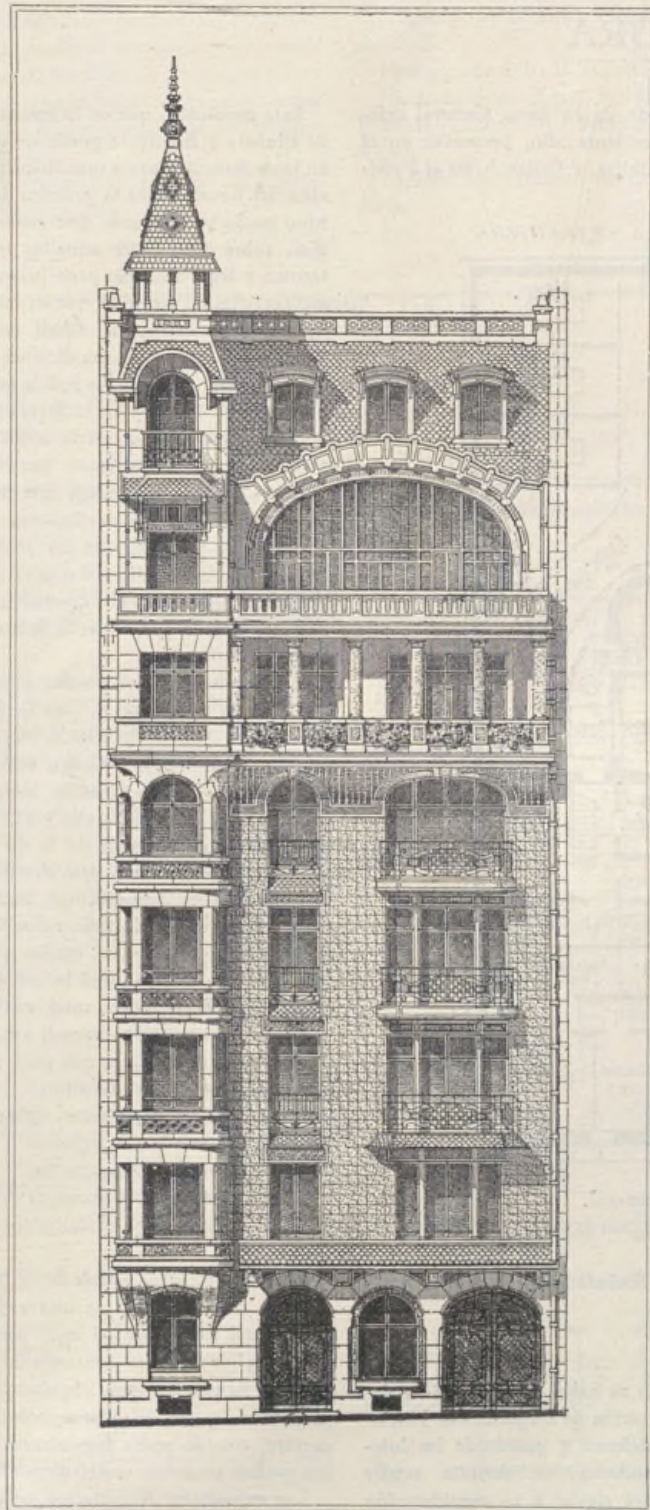
$$R = ka \sqrt{1 - e^{-\frac{2s}{a}}}$$

en la cual S representa la longitud de los arcos y R el radio de curvatura en el punto en que se supone que el arco termina.

(Continuará)



ARQUITECTURA EXTRANJERA



Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

Arquitecto: M. Richard Bonwens van der Boijen

FACHADA

CRÓNICA ARTÍSTICA

ARQUITECTURA

Instancia que, por acuerdo de la Junta General celebrada en 26 de Marzo del corriente año, presentan en el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes el Presi-

Esta condición, que en lo que se refiere á las Secciones de Pintura y Escultura puede ser de fácil aplicación, lleva en la de Arquitectura á una dificultad extrema para la elección del Jurado, pues la práctica ha demostrado que son muy pocas las personas que reúnen aquellas circunstancias, sobre todo entre aquellas que tienen la capacidad técnica y legal deseable para juzgar una obra de Arquitectura. Así ha sucedido que en estas últimas exposiciones ha sido evidentemente difícil encontrar cinco personas idóneas reuniendo las condiciones que requiere el citado artículo 15. Además, la índole especialísima de los trabajos que se exponen en la Sección de Arquitectura, que no sólo constan de una parte artística ó de aspecto formal, sino en donde intervienen también factores científicos diversos, parece que exige que los llamados á juzgarlos posean conocimientos particulares y propios de la profesión encargada de realizar los proyectos é imaginaciones arquitectónicas. Esto nos mueve á hacer constar nuestra opinión de que debía ser condición necesaria y suficiente para ser elegido Jurado en la Sección de Arquitectura, la de ser Arquitecto.

Las mismas razones pueden aducirse para combatir lo que dispone el artículo 8.º, en lo que se refiere á los expositores que tienen derecho á elegir Jurado. Son estos, según el mencionado artículo, solamente «los que hayan obtenido Medalla ó mención honorífica en Exposiciones Nacionales é Internacionales verificadas en España, ó sean Académicos de número de la de San Fernando». Los hechos han demostrado, que siendo escasos los expositores en la Sección de Arquitectura, menos numerosos aún los premiados, y todavía más raros los que acuden nuevamente al concurso, en la mayor parte de los casos, una insignificante minoría será lo que únicamente puede elegir el Jurado. Sería, pues, muy conveniente, y sobre todo muy justo y equitativo, que el artículo 8.º se modificase en el sentido de declarar que para elegir Jurado era necesario y suficiente ser expositor.

Respecto á los expositores, opina esta Sociedad que debían establecerse tres categorías:

1.ª Expositores Arquitectos.

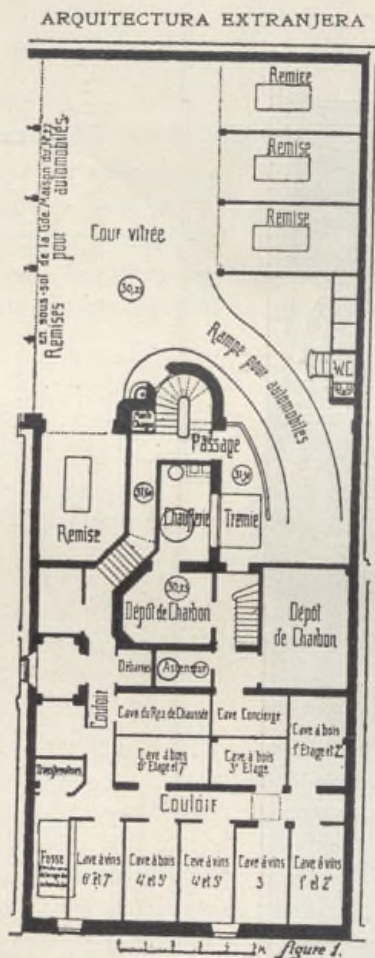
2.ª Expositores Alumnos de Arquitectura.

Y 3.ª Escuelas de Arquitectura, cuando acudan como Corporación.

Estimamos que la índole de los trabajos de Arquitectura excluye la posibilidad de una exposición á que acudan aficionados sin capacidad legal para realizar lo que proyectan, pues sería un contrasentido impedir la ejecución práctica de una fantasía arquitectónica premiada por un Jurado, ó exigir un título profesional para ejercer una carrera, cuando podía demostrarse que sin necesidad de él era posible proyectar acertadamente.

Los expositores Arquitectos serían así los únicos expositores semejantes á los que concurren á las otras Secciones. Y para estimular el trabajo y los esfuerzos particulares de los alumnos, así como el celo de los profesores, podrían crearse recompensas especiales para esa categoría de expositores.

En resumen, esta Sociedad acude respetuosamente á V. E. para solicitar:



Sous-sol.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

dente y Secretario de la Sociedad «Centro de Arquitectos»:

Excmo. Sr:

«Esta corporación, después de haber estudiado el Reglamento vigente para la celebración de Exposiciones Nacionales de Bellas Artes, y en defensa y gestión de los intereses que le están encomendados, se permite acudir respetuosamente á V. E. para elevar á su consideración las siguientes observaciones:

Dice el artículo 15 del mencionado Reglamento que para ser elegido Jurado es condición indispensable ser individuo de número de la Real Academia de San Fernando, ó haber obtenido en Exposiciones Nacionales de Bellas Artes Medalla de honor, ó de primera ó de segunda clase, en la Sección en que haya de ser elegido.

1.º Que el artículo 15 del Reglamento vigente para la celebración de Exposiciones Nacionales de Bellas Artes, disponga, en lo que se refiere á la Sección de Arquitectura, que la condición necesaria y suficiente para ser elegido Jurado habrá de ser la de poseer el título de Arquitecto.

2.º Que el artículo 8.º del mencionado Reglamento, en lo que se relaciona con la citada Sección de Arquitectura, haga constar que la condición necesaria y suficiente para poder tomar parte en la elección de Jurado, será, en lo futuro, la de ser expositor en la Sección correspondiente.

Y 3.º Que en la Sección de Arquitectura se establezcan tres categorías de expositores:

PRIMERA.—Expositores Arquitectos con las recompensas que establece el Reglamento.

SEGUNDA.—Expositores alumnos de Arquitectura con premios especiales, que pudieran ser diplomas de 1.ª y 2.ª clase.

Y TERCERA.—Escuelas de Arquitectura que acudan con los trabajos de sus alumnos, con premios semejantes á los de la anterior categoría.

Es cuanto se permiten elevar á la consideración superior de V. E.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Madrid, 3 de Abril de 1907.—El presidente, Juan Bautista Lázaro.—El Secretario, Amós Salvador y Carreras.

Excmo. Sr. Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes».

ADELANTOS É INVENTOS

LAS ARENAS FERRUGINOSAS DEL JAPÓN

En el Japón han encontrado un nuevo procedimiento para obtener hierro y fabricar acero, usando como primera materia ciertas arenas ferruginosas, que parece son abundantes en varios parajes de las costas del Imperio del Sol Naciente.

La «Hokkaido Colliern and Railway Canmpay» ha descubierto un medio práctico y barato para aplicar á la obtención del acero las arenas, y hay preparativos para formar una Sociedad, cuyo futuro director dice en un informe lo siguiente:

«Hay un depósito natural de arena de hierro (iron sand) en la línea de la costa que se extiende desde Murovan á Hakodate, que en algunos puntos llega á 20 «ri» (el «ri» equivale á 2,44 millas inglesas de longitud y á 300 «ken» (el «ken» 6 pies), con profundidades que oscilan entre 4 y 10 pies. El análisis ha demostrado que las arenas no contienen azufre ni fósforo y que su calidad como mineral es excelente.»

GALVANIZACIÓN DEL HIERRO

El procedimiento Wilden para la galvanización del hierro y del acero se funda en el empleo de un baño compuesto de zinc, de estaño y de aluminio.

Esta mezcla, dice el inventor, forma una capa protectora sobre el hierro y el acero que adhiere extremadamente, pudiéndose calentar al rojo el hierro así galvanizado sin que se advierta deterioro.

Se opera como en el procedimiento ordinario, es decir, sumergiendo las hojas bien pulidas en la aleación fundida.

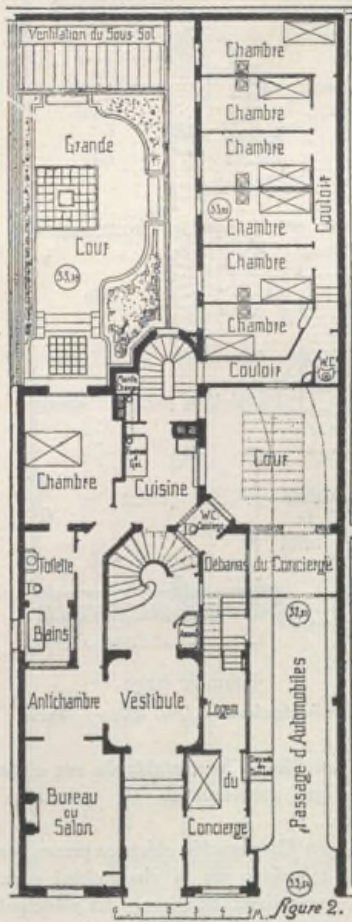
OTRO EXPERIMENTO DE TELEFONIA SIN HILOS

En el mes de Abril último se han ejecutado nuevos ensayos de telefonía sin alambres con el sistema Majorama, entre el Instituto telegráfico central de Roma y la estación radiotelegráfica de Monte Mario, que dista de aquél unos 4 kilómetros.

El aparato transmisor estaba compuesto por un gene-

rador Poulsen, en cuyo circuito estaba inserto el micrófono hidráulico del profesor Majorama, y el aparato receptor

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Rez-de-chaussée.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

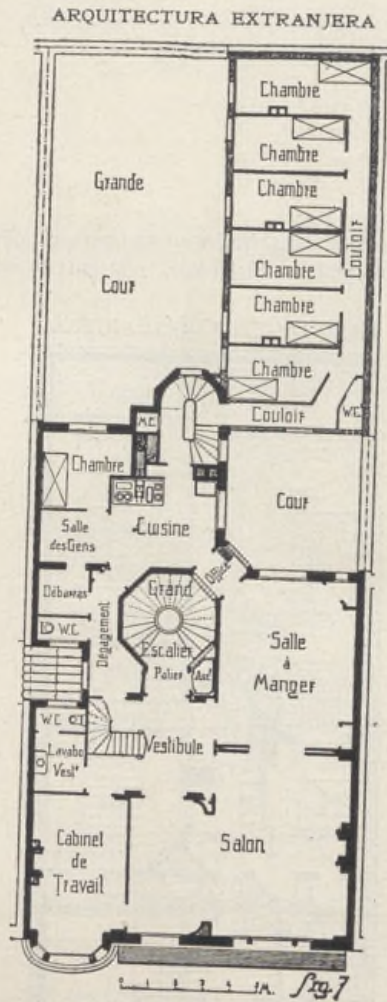
se hallaba formado por un detector electromagnético Marconi. Se pronunciaron diversas frases delante del transmisor, que fueron entendidas perfectamente en el receptor.

Se observó que, variando en una cantidad mínima las constantes eléctricas del circuito oscilante del receptor, las señales transmitidas desaparecían completamente. El metal de la voz se reproducía perfectamente, y se reconocieron las voces distintas de dos personas que hablaron alternativamente delante del micrófono.

Este sistema de telefonía sin hilos se va á ensayar muy pronto para largas distancias.

TEMPLE DEL ACERO

Tarea difícil resultaba, hasta el presente, el recocido y templado de ciertas herramientas de acero que, por la



Premier étage.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay—París

sutilidad de sus filos ó lo variable de sus dimensiones, corrían el peligro constante de ser quemadas por un exceso de calor.

Hace poco, una Corporación eléctrica presentó en Inglaterra un horno calentado por la electricidad para recocer y templar las herramientas de acero. La principal ventaja que presenta este horno es el poder regular la temperatura y mantenerla constante el tiempo que convenga, así como proporcionarla distinta para cada acero y hasta para cada parte de una misma herramienta.

El aparato consiste en un crisol de material refractario, construído dentro de una caja de hierro fundido. Los dos electrodos de un regenerador eléctrico atraviesan, debida-

mente aislados, la caja y el crisol refractario, por los extremos de un diámetro. El crisol se llena de sustancias, tales como el cloruro de bario cristalizado, que se funde por medio de la corriente eléctrica y que proporciona una temperatura de 1.000 á 1.400° centígrados; si se quiere una temperatura más baja, se le agrega al cloruro de bario cloruro de potasio, pudiendo, con esta mezcla, obtenerse temperaturas hasta 750°. El coste de la carga de estos hornos es muy pequeño por lo económicas que son estas sales, y porque, después de servir, pueden volverse á utilizar, añadiendo varios cristales formando una línea que una los dos electrodos; estos cristales cierran el circuito y se funden por el calor de la corriente, fundiéndose después la masa total, que estaba petrificada por haberse fundido anteriormente.

Para esta operación se usa la corriente alterna, puesto que no ha de haber ninguna acción electrolítica. En el horno de que tratamos, cuyas dimensiones interiores eran de 30 X 30 X 37 centímetros, se empleó corriente monofásica de 200 voltios y 50 períodos.

El consumo varía, naturalmente, con la temperatura, de modo que de 1,10 vatios por pulgada cúbica del baño para una temperatura de 750° centígrados, llega á 49,20 vatios cuando aquélla se eleva á 1.300°. El tamaño de los hornos influye también en el rendimiento, pues entre ciertos límites, cuando mayor es el horno, más económico resulta proporcionalmente su coste de funcionamiento.

Un amperímetro intercalado en la línea es el mejor indicador de la temperatura, aunque también puede medirse con exactitud por medio del pirómetro.

La temperatura del baño es constante en toda la masa, excepto en la capa superior que, por su contacto con la atmósfera, es algo más baja. Además, por conductibilidad por las paredes del crisol apenas se pierde calor alguno, puesto que son tan recias y la materia tan aisladora que el horno puede tocarse con la mano exteriormente.

Para calentar las herramientas se introducen sencillamente en la masa líquida, que tiene la temperatura necesaria, y al cabo de pocos momentos todo el acero ó sólo la parte que se desee de la herramienta habrá adquirido la temperatura conveniente, pudiéndose ya sacar y enfriar. Como se comprende, los filos ó puntas más delgadas no sufrirán alteración perjudicial si se les introduce en estos baños. Veamos algunos resultados demostrados por la experiencia:

«Con taladros salomónicos hechos de aceros para alta velocidad, se han obtenido resultados altamente satisfactorios, siendo muy corto el espacio de tiempo que se necesitó para llevarlos á la temperatura necesaria, 1.300 á 1.350° centígrados. Se demostró que con dos individuos se podían endurecer bien en una hora 150 taladros salomónicos hasta de 1 1/4 pulgadas de diámetro.

Las herramientas para tornejar y acepilliar probadas dieron los mismos resultados, endureciéndose muchos tamaños hasta 2 X 2 pulgadas».

FERROCARRIL-GLOBO

Escriben de Bamberg que el Ingeniero Balderasser de Salzboung ha inventado un ferrocarril-globo, que en este momento se está ensayando, para ascender á los picos de Hochstauffen, en Baviera.

En lugar de un ferrocarril funicular, ó de cremallera, los turistas utilizarán para sus ascensiones un aparato formado por un globo cautivo, unido por medio de cables

de acero á una vagoneta, que recorre la longitud de un carril único, montado sobre soportes de hierro.

Un sistema de grapas, provistas de poleas, retienen la vagoneta contra el monocarril que le sirve de guía, mientras la fuerza ascensional del globo se emplea como motor para remolcarla.

El globo lleva una barquilla circular para diez pasajeros; por el centro de este coche pasa uno de los cables metálicos, en cuyo extremo se encuentra el regulador

de velocidades, que funciona á voluntad del conductor.

El descenso se verifica por medio de la presión del agua, que se recoge en un gran depósito situado en la parte más elevada de la línea.

El globo tiene 22 metros de diámetro y una fuerza ascensional de 4.500 kilogramos; el peso de la envoltura, cable, vehículo y accesorios, es de 3.400 kilogramos, quedando una fuerza ascensional disponible de 1.100 kilogramos.

CRÓNICA CIENTIFICA

INGENIERIA

PERFORACIÓN DE TÚNELES POR DEBAJO DE LAS CALLES

En la perforación de los túneles que pasan por debajo de las calles no se debe emplear el método ordinario, en el que se usan cargas relativamente grandes de dinamita, porque las explosiones perjudican notoriamente la estabilidad de los edificios.

Esta consideración ha hecho que los ingenieros á cuyo cargo se hallaba la construcción del túnel del metropolitano de Nueva York, que pasa por debajo de Park-Avenue, hayan adoptado el siguiente sistema de perforación:

Según el plano medio vertical del túnel, y en prolongación de la parte ya excavada, se practica una hendidura, cuya altura es igual á la del túnel y cuya profundidad ó longitud es la misma que la de los agujeros de mina, que se hacen á un lado y otro de aquella hendidura y paralelamente á ella.

Se cargan esos agujeros de mina con cantidades muy pequeñas de dinamita, á las que se da fuego sucesivamente, obteniéndose de este modo efectos demolidores equivalentes á los que se conseguirían con cargas normales de dinamita, cuatro veces mayores, sin que se produzcan trepidaciones perjudiciales en los edificios y sin que se originen mayores gastos en la perforación, por compensarse, con creces, el aumento de la mano de obra con lo economizado en dinamita.

RESISTENCIA DEL HORMIGÓN Á LA EXTENSIÓN

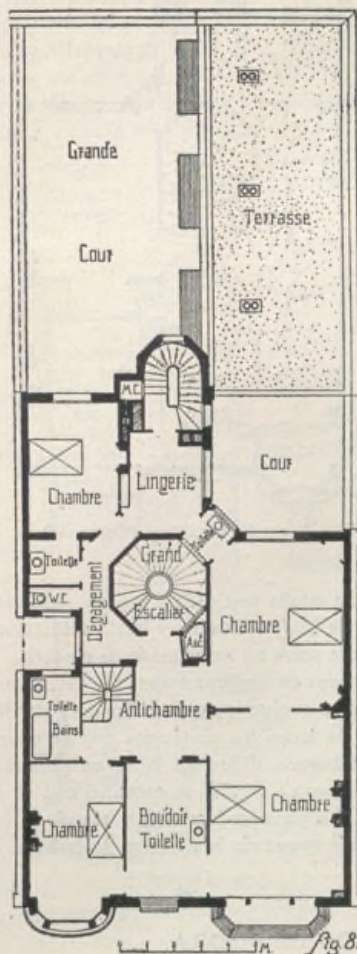
Dos circunstancias accidentales, sobrevenidas recientemente en Duluth (Minnesota), han puesto á prueba la resistencia del hormigón á la extensión.

Un cimiento de hormigón con 1 de cemento, 4 de arena, 8 de grava, soporta una orladura de calzada. El piso del cimiento estaba oculto, y la fundación fué puesta en falso sobre 12 m,80 de longitud y la viga de hormigón resistió durante varios días. El hormigón tenía cuatro á cinco meses.

El segundo caso se refiere á la fundación de un pavimento de asfalto, establecido en 1903 y constituido como sigue: una fundación en hormigón de 0 m,125 de espesor, una capa de unión de 0 m,025 de espesor, y por último un revestimiento de asfalto de 0 m,05.

La composición del hormigón es la misma que la indicada más arriba.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Deuxième étage.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

A principio de 1906 el pavimento mostraba una ligera depresión que alcanzó unos 8 centímetros en el mes de Septiembre siguiente.

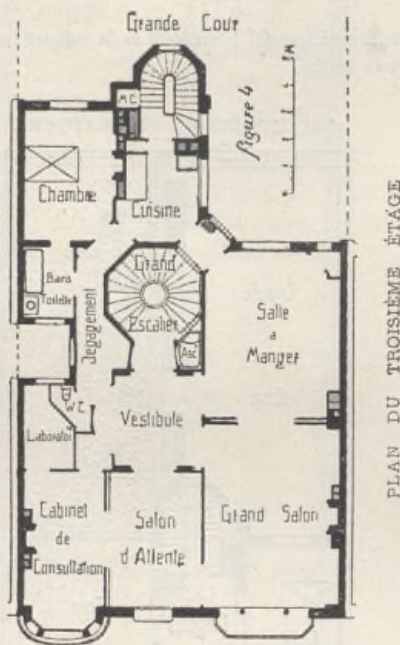
Este pavimento continúa soportando el tráfico ordinario de la vía y aun cargas extraordinarias, tales como la rueda trasera de un rodillo compresor. Desmontado el pavimento se descubre una cavidad de $1\text{ m},60 \times 1\text{ m},90$. En cada uno de estos casos, el trabajo del hormigón á la extensión no es inferior á 30 kilogramos por centímetro cuadrado.

Estos ejemplos demuestran cuan útil es establecer sobre fundaciones de hormigón á los pavimentos de las calzadas.—O.

INSECTO PERFORADOR DEL PLOMO

En el «Journal of the Society of the Chemical Industry,» el señor Hare ha dado cuenta de un caso notable de perforación de una hoja de plomo de más de 3 milímetros de grueso ejecutada por la avispa «Sirex Gigas».

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—Paris

Dicha hoja estaba destinada á tapizar unas cámaras de fabricación de ácido sulfúrico, y había sido colocada provisionalmente sobre un entarimado de madera. El insecto saltó de uno de los cuarterones del entarimado donde había hecho su evolución, y para llegar al aire libre trató de triunfar de todos los obstáculos que se oponían á su marcha. Ninguna dificultad tuvo en perforar el piso de madera; pero en seguida se encontró con el plomo, el cual comenzó á perforar también, y cuando se levantó la plancha había avanzado bastante en su trabajo.

TORNEADO DE PIEDRA

Los primeros tornos que se emplearon con éxito fueron en Nueva York hace cinco ó seis años.

Tratábase de redondear 32 bloques de 16 metros de alto cada uno, dando al cilindro un diámetro de un metro ochenta centímetros. Estos monolitos debían convertirse en otras tantas columnas de 460 toneladas cada una, con

destino á la catedral de San Juan Bautista de la citada ciudad.

Con objeto de desbastar los bloques rápidamente y que la perfección del desbaste fuese absoluta, inventáronse entonces las máquinas tornos, cuyo uso hubo que abandonar últimamente en Alemania, pues además del coste terrible de ellas, de la continua reposición de buriles, que saltaban como cristal al roce con el granito, se añadía otra dificultad, y era la de que ciertas clases de calizas se quebraban.

En los bloques para las columnas de la catedral católica de Nueva York, los buriles de los tornos dichos comían en cada vuelta de la piedra setenta y cinco milímetros, de modo que en cortísimo espacio de tiempo quedaba redondeada la columna monolítica.

El trabajo lo hacía un torno de 26 metros de largo; pesaba 135 toneladas y lo movía un motor de 50 caballos.

DEFECTOS DEL AISLAMIENTO ELÉCTRICO

Resulta de muchas experiencias que el conductor positivo tiene la ventaja de defenderse él mismo con éxito contra los defectos de aislamiento, y esta es una de las razones que hay para elegir la corriente positiva para los cables, haciendo el retorno negativo para los carriles. M. Fernie, estudiando una corriente continua de tres hilos, con una diferencia de potencial de 460 voltios en los dos extremos, ha comprobado que el 90 por 100 de los defectos de aislamiento se producen en el conductor negativo, y atribuye este hecho á un efecto de endósmosis que, en un medio poroso, transporta la humedad desde una región de alto potencial á una región de bajo potencial, efecto que se demuestra experimentalmente. M. Fernie colocó verticalmente en tierra un tubo de barro ordinario vidriado, perfectamente tapado por la parte inferior; sin corriente, la humedad del suelo que rodeaba el tubo, y que constantemente se regaba, no penetró; pero al establecer una diferencia de potencial de 230 voltios entre las dos paredes del tubo, por medio de hilos arrollados, la pared interior se cubrió de gotas de agua y el tubo se llenaba poco á poco si el hilo interior era negativo, mientras que el tubo se secaba completamente si se invertía la corriente.

También se ha comprobado que los defectos de aislamiento son cien veces menores con corriente alternativa que con corriente continua.

LAS GRANDES CONSTRUCCIONES

En los Estados Unidos de América se acentúa cada vez más la tendencia á las grandes construcciones, algunas de las cuales llegan á adquirir proporciones verdaderamente atrevidas, sobre todo en altura. Como ejemplo de ello citaremos hoy la torre de un gran edificio que se va á construir.

Estará en un edificio que con fachada á la gran vía Broadway de Nueva York, y en una planta rectangular de 60 por 36 metros, se ha comenzado á construir para las dependencias de una Compañía industrial universalmente conocida. La mayor parte de la casa constará de catorce pisos, pero en uno de sus ángulos se elevará una torre cuadrada de 18,50 metros de lado con cuarenta y un pisos, y una altura total de 183,60 metros. La cimentación se ha hecho por medio de cajones neumáticos, habiéndose encontrado el firme de roca á 27 metros por debajo del nivel de la calle. Este sistema de cimentar se

emplea con relativa frecuencia en Nueva York; y aunque, de ordinario, el área ocupada por los bloques de hormigón en el plano de cimientos no excede de 25 á 30 por 100 del área total edificable, en el caso que nos ocupa se ha considerado preciso elevar á 50 ese tanto por 100, por requerirlo así el peso propio de los materiales y la presión del viento sobre la torre, presión que las leyes del país fijan

en 30 libras sobre cada pie cuadrado de superficie expuesta al viento. La parte resistente del edificio será de acero; las paredes exteriores, de ladrillo ordinario, y los tabiques y pisos, de ladrillo hueco.

Cuatro de los 16 ascensores eléctricos que tendrá la casa se instalarán en la torre, y todos ellos podrán moverse á razón de 180 metros por minuto.

CURIOSIDADES TÉCNICAS

Y VARIAS

LA GEOGRAFIA Y LA POLITICA HIDRÁULICA

Decididamente no se resignan algunos franceses á que sigamos por más tiempo ignorados del mundo. Desde que Mr. Brunhes, profesor de la Universidad de Friburgo, que, provisto de su correspondiente tesis, vino hace pocos años á descubrirnos, ó poco menos, en lo que á riegos se refiere, parece que los profesores franceses de Geografía, inventado así este nuevo continente, se disponen á seguir tan fecundo ejemplo, exponiendo las más abstrusas disquisiciones geográficas sobre tesis brillantes hábilmente elegidas. Hoy es la conferencia de un catedrático de las asignaturas de Historia y Geografía del Instituto de enseñanza secundaria de Bayona (á quien la vecindad coloca, sin duda, en condiciones ventajosas para realizar sus trabajos), la que nos proporciona el conocimiento de conclusiones de mucha novedad, que se citan en una Memoria del Secretario de nuestra Sociedad geográfica:

«La política hidráulica nos reserva grandes decepciones. Es muy rara y, además, poco ó nada eficaz. Yerran los que buscan la solución del problema en el perfeccionamiento y consolidación de los diques....., los diques son impotentes para contener la masa de las aguas. Muchos de los ríos españoles padecen «mal de piedra (chocking!)»... No hay más que un medio seguro de normalizar el régimen de las aguas y poder aprovecharlas con regularidad; la conservación del bosque, del monte alto, aún existente, y la restauración de los que han desaparecido.»

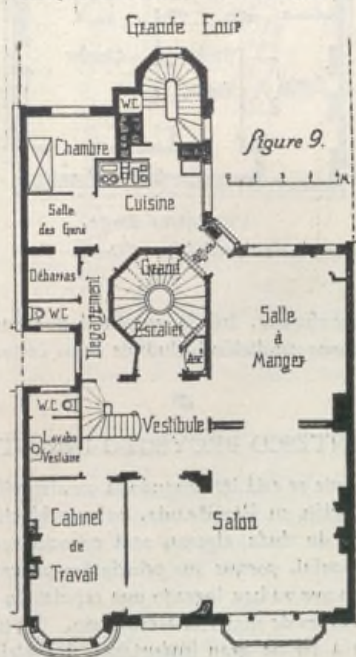
La sentencia es tan terminante como dura; pero afortunadamente su acatamiento inmediato no es obligatorio. De otra suerte sería indispensable que se suspendieran desde luego casi todos los riegos, pues estamos aún muy lejos de la repoblación de las cuencas del Ebro, del Turia, del Júcar, del Segura, del Genil, etc., etc. Los catedráticos de geografía francesa no ocultan su desafección por los pantanos; se comprende el desdén con que tratan á los cuatro ilusos que lo preconizan aquí y en la India, en Egipto, en el Transwal, en el Natal, en Australia, en la América del Sur, en Méjico, en los Estados Unidos, en el Canadá, en Inglaterra, en Alemania, en Rusia, en todas partes del mundo.

Los exclusivismos son ciertamente deliciosos; lástima grande que esos geniales profesores no los apliquen á Francia misma y, sobre todo, á Argelia, donde, hasta la fecha, poco ó nada se ha hecho que pueda aleccionarnos, y donde, por el contrario, mucho de lo que existe débese á estos ignorantes españoles, tan duramente tratados.

La «Revista de Montes», que transcribe las opiniones

del geógrafo francés, copia también á continuación algunos párrafos que en la propia Memoria del Secretario de la Sociedad geográfica se dedican al problema que plantea, la escasez del agua en Australia, donde por esta causa, superficies enormes de terreno de excelentes condiciones para el cultivo y la ganadería, permanecen estériles por falta de riego, y donde la sequía de siete años (1897-1903) ha reducido á la mitad por lo menos la riqueza ganadera. La prolongada sequía de 1903 tuvo consecuencias desastrosas para los animales, y de sus efectos terribles no se libraron ni aún los hombres; el litro de agua llegó á pagarse á medio chélin en algunos puntos.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Quatrième étage.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay. — París

Pero como suspende ahí la copia, y queda en el ánimo del lector la curiosidad de saber qué remedios aplican, nosotros la continuaremos, manifestando que para sustraerse á tamaña falta de agua, Nueva Gales del Sur y Victoria tienen al efecto establecidos pantanos. Y por nuestra parte añadiremos el hecho de Sidney, que hoy se

abastece en los estiajes, gracias á un pantano, está terminando otro que asegurará el suministro de agua, y que la Administración pública australiana, á pesar de las doctas opiniones de los profesores aludidos, trata de combatir las sequías en primer término, continuando la apertura de pozos artesianos y la construcción de embalses, medios de eficacia probada é inmediata, tan viejos como el mundo, que no se oponen, ciertamente, al empleo de otros complementarios más ó menos efectivos, convenientes muchas veces, pero que por sí solos no podrán nunca sustituir á los métodos directos, pues las circunstancias económicas rara vez permitirán subordinar exclusivamente problemas apremiantes á soluciones, por lo general, harto lentas ó imposibles de aplicar por causas diversas, aún aceptada

trucción más perfeccionada y de la eficiencia más alta. La organización que está á la cabeza de esta gigantesca empresa es la muy conocida firma industrial de Arthur Kropfel Company, de Nueva York, cuyos treinta años de servicio continuo en la construcción de equipos ferroviarios, han hecho que sus productos estén en uso en todas las secciones del mundo civilizado.

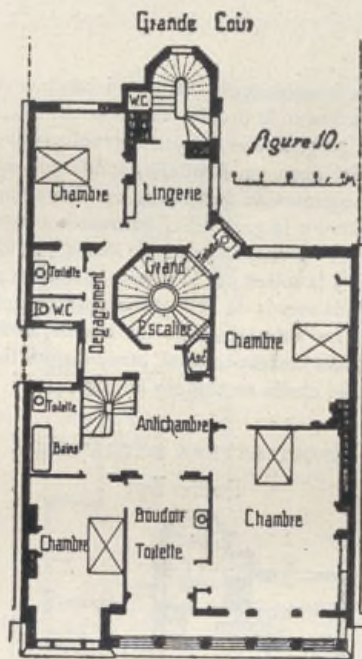
El nombre de la nueva ciudad es Kropfel, y su situación admirable, pues está á 35 millas de Pittsburg, y tiene excelentes facilidades para los embarques por río y ferrocarril. En el corazón de la gran zona de hierro y acero, esta ciudad industrial mantendrá dentro de sus límites la instalación más grande y más completa para suministrar uno de los accesorios más notables de la industria moderna.

Está universalmente admitido que de los factores que han contribuido á los progresos modernos en la marcha hacia el perfeccionamiento de las facilidades para el transporte, el ferrocarril ha sido uno de ellos; el empleo de métodos mecánicos para hacer en corto tiempo lo que de otro modo exigiría una gran fuerza de trabajo manual, y á este propósito el ferrocarril de vía estrecha, ó como usualmente se le llama, industrial, se emplea sobre grandes superficies para los trabajos, conectando los diferentes departamentos y transportando los materiales que se usan en la manufacturera, así como conduciendo minerales y carbón de las entrañas de la tierra. Los ferrocarriles, carros volquetes y otros equipos que fabrica la Compañía Kropfel, se usan en grande escala en el mundo industrial, hasta el punto de que son tan conocidos que no creemos necesaria su descripción. El renglón de la Compañía comprende materiales para ferrocarriles de vía estrecha y de vía normal; vía portátil y permanente; carriles con todos sus accesorios; cambiavías, ranas, placas giratorias, carros de acero y de madera de todas clases y para todas las aplicaciones. Más de un cuarto de siglo de experiencia continua en el desenvolvimiento de esa clase de equipos, ha permitido á esa Compañía el poder manufacturar productos para llenar todas las demandas posibles.

Lo vasto del nuevo proyecto puede comprenderse cuando se tenga en cuenta el hecho de que no sólo se va á construir una gran fábrica, sino también una ciudad entera. Se construirán casas para los empleados, así como todos los rasgos esenciales que constituyen una comunidad industrial modelo.

Con el objeto de que parte de la ciudad sea construída lo más pronto posible, la nueva fábrica se construirá en secciones, la primera de las cuales está ya casi terminada y lista para su funcionamiento antes de que termine el invierno actual.

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Cinquième étage.
Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

por entero su eficacia, con la amplitud que para ello se requeriría como condición ineludible de su éxito.

UN GIGANTESCO PROYECTO INDUSTRIAL

Actualmente se está terminando la construcción de una nueva población en Pensilvania, cuya población dentro pocos años, sin duda alguna, será conocida en todo el mundo industrial, porque sus principales promotores son hombres que ya han logrado una reputación universal como fabricantes de material ferroviario. La nueva ciudad vendrá á ser de gran importancia industrial, puesto que los propósitos y objeto de su población es el producir equipos de ferrocarriles portátiles é industriales de la cons-

EXPOSICIÓN DE HIGIENE

En los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre del presente año, se celebrará en Madrid una Exposición internacional de higiene, artes y oficios y manufacturas, apoyada por el Gobierno, que procura resulte de verdadera importancia.





BIBLIOGRÁFICAS

PEQUEÑAS MONOGRAFÍAS DE ARTE, revista mensual.

Con el primer número de esta nueva publicación, hemos recibido el cariñoso saludo que á la prensa dedica. A él correspondemos gustosísimos, congratulándonos de la aparición de un nuevo colega que aspira también á difundir cultura y á trabajar en pro del arte.

La labor con que inicia las tareas periodísticas, es simpática por todo extremo, como lo es el arrojito que demuestra al aumentar lo que, considerado como empresa, tiene más de espinoso que de lucrativo. En este sentido deseamos que logre maneras de llegar á donde no han podido las demás publicaciones de su género, que bien puede decirse que perduran á costa del constante sacrificio y del entusiasmo infatigable de los que las hacen.

Para nosotros, cada nueva obra de esta índole, es un motivo de júbilo. Demuestra su sola aparición que el interés artístico va ganando terreno en la vida social, y que latente va infiltrándose en todos. Claro es que arraiga con más fuego en el ánimo de las personas cultas, y por eso al número de publicaciones no corresponde al de lectores; pero en la labor de aquéllas es de esperar que el número de estos crezca, en beneficio de todos, y, en último resultado, en beneficio del arte y la cultura. Bien venido sea nuestro nuevo compañero.

POZOS MOURAS Y TANQUES SÉPTICOS, por el ingeniero militar don Eduardo Gallego.

Constituyendo un tomo de 130 páginas, ilustradas con multitud de grabados, el distinguido publicista á que hacemos referencia, ha dado á la luz pública un estudio interesantísimo en que trata, con la competencia que tiene acreditada, de los desagües de las edificaciones, aplicando las teorías más modernas en higiene y en biología.

Es el señor Gallego, suficientemente conocido ya del público que se interesa por estos centros, para que debamos hacer su presentación á nuestros lectores. Basta decir que, joven aun, ha sabido en pocos años de trabajo infatigable, crearse una merecida reputación, á la cual no se substraerá ciertamente el libro que ha dado á la estampa últimamente.

Respecto á la materia que en él se trata, el resumen de su contenido dará exacta idea de su valor. Deseamos en justo premio á sus afanes, y en bien de todos, que se lleve á la práctica cuanto el ilustrado periodista dice en su hermosa obra.

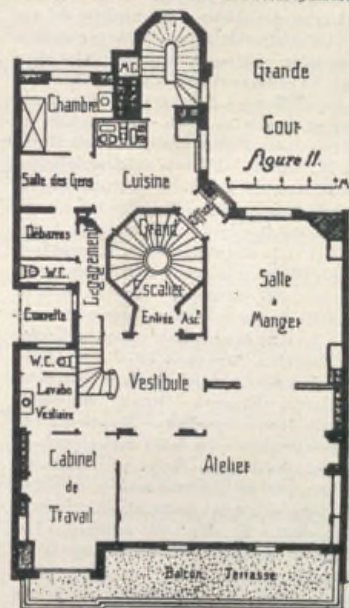
POZOS MOURAS.—Oportunidad en la publicación del presente trabajo.—Importancia del rápido alejamiento de las inmundicias y

sistemas propuestos para conseguirlo.—Medios de evitar los peligros inherentes al no alejamiento rápido de las inmundicias.—Fundamento del sistema Mouras y experiencias que han conducido á su generalización.—Condiciones higiénicas y económicas de los pozos Mouras y resultados obtenidos en varias instalaciones.—Cálculo y funcionamiento de los Mouras; fórmulas para determinar sus dimensiones; materiales y sistemas de construcción recomendables para su ejecución.—Detalles de organización; planta y altura, registros, penetración de los tubos de acometida y evacuación; medios para impedir la llegada de cuerpos extraños.—Organización general de los Mouras grandes, medianos y chicos, ejemplos de instalaciones de cada uno de esos tipos.—Construcción y cálculo de los pozos Mouras metálicos; fórmulas prácticas, ejemplos de aplicación; cuadro de dimensiones y precios de Mouras metálicos.—Construcción y cálculo de pozos Mouras de mampostería; diversos tipos empleados; detalles de construcción.—Cálculo de las paredes; determinación analítica y gráfica de los empujes, del terreno; datos para el empleo de las fórmulas y aplicación á ejemplos; ábacos de Seco de la Garza; su aplicación á ejemplos.—Cálculo de la cubierta; fórmulas aplicadas; tablas dando los perfiles de viguetas doble T para distintas anchuras de Mouras y cargas por metro de cubierta; cubiertas de bóveda de ladrillo ú hormigón.—Tabiques, divisiones; objeto y cálculo.—Cimientos, su organización y composición.—Construcción y cálculo de pozos Mouras de cemento armado; depósitos cilíndricos; fórmulas para calcular las paredes, fondo y cubierta; aplicación á varios ejemplos; organización de dichos elementos.—Mouras de planta rectangular; organización y cálculo; cubiertas abovedadas; tabla para el cálculo de esas cubiertas; cuadro indicador de las características del metal deployé de los diversos números de fabricación corriente; cálculo de las paredes de los Mouras, considerándolos como muros de sostenimiento de tierras.—Pozos Mouras del pabellón de retretas del cuartel de Artillería de Getafe, organización y cálculo de sus distintos elementos.—Empleo de los ábacos de Seco de la Garza para el cálculo de forjados ó losas, vigas ataladas y vigas T ó de nervios de cemento armado.—Opiniones valiosas sobre los pozos Mouras; opiniones de los Doctores Fernández Caro, Larra, Cerezo, Martín Gil, Montaldo y Monmeneu; de los Ingenieros Arbez, Ortega, Ribera, Rivas, Cardona y Galán; de los Arquitectos Bertrán, Cabello y Mendoza.—Opiniones sustentadas en el primero y segundo Congresos internacionales de saneamiento y salubridad de la habitación.

TANQUES SÉPTICOS.—Diversos procedimientos de depuración de las aguas residuales; resumen histórico; Estandage; procedimientos por precipitación química; ídem biológicos.—Tanques sépticos; disposición general, capacidad; foso séptico de Cameron,—

Fosos sépticos abiertos y cerrados; análisis de sus afluente y de las substancias acumuladas en su fondo y en la costra superficial.—Importancia de los fosos sépticos y lechos bacterianos en la depuración.—Diversos sistemas de fosos sépticos automáticos; descripción de los

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Sixième étage.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

tipos Gaultier y Bezault.—Valor higiénico y aplicaciones de los fosos sépticos automáticos.—Foso sifón séptico y sifón auto-diluidor, sistema Bezault.—Descripción de la instalación bacteriana económica del barrio obrero Reina Regente.—Precios aproximados de tanques sépticos y pozos Mouras.

ÁTOMOS Y ASTROS, por don Víctor Delfino.

Por el asunto de que trata, por la amplitud y elevación de miras con que están desarrollados todos los trabajos que componen el libro, por el lenguaje á la vez sencillo y apropiado, por el asunto que se desprende de la rica imaginación del escritor, constituye la obra á que nos referimos, un libro interesante, ameno é instructivo en grado sumo. Las más modernas teorías científicas, los inventos más notables de la época actual, las investigaciones más minuciosas y peritas, tienen plaza en él, sin que produzcan al lector la menor fatiga, sin que

caigan nunca en abstracciones ni en arideces, y sin faltar, no obstante, á las leyes del rigor científico, de la estricta exactitud en todo caso. Es una obra de vulgarización, de difusión de conocimientos, espléndida, atractiva; instruye deleitando, y denota en el temperamento del autor, un sagaz instinto, un espíritu cultivado, una inteligencia poderosa y un sentimiento de artista. Reciba nuestros plácemes.

Los asuntos á que esta obra se refiere son:
 «Los rayos Rontgen y la visión á través de los cuerpos opacos.—La fotografía de los colores.—Sobre la edad de la tierra.—Sobre algunos curiosos fenómenos de fosforescencia.—La meteorología argentina.—La influencia de la electricidad sobre las plantas; Experiencias recientes.—Nueva aplicación de la radiografía.—Experiencias sobre el mimetismo.—Los globos militares.—Importancia del estudio de la electricidad atmosférica.—La fotografía de la chispa eléctrica y su aplicación á la meteorología.—Pararrayos, telégrafos y teléfonos.—Los sistemas Fied, Grand, Lausen y Lodge.—El alumbrado de los instrumentos astronómicos mediante el empleo de las lámparas eléctricas á incandescencia.—Preservación del hierro de la herrumbre.—Fosforescencia y falsificación del diamante.—Sobre la investigación de la radioactividad de los cuerpos.—Sobre el origen del oxígeno atmosférico.—A propósito del radio.—La calefacción á gas.—Su importancia y sus ventajas.—Un nuevo regulador de luz eléctrica.—La polarización de las pilas eléctricas.—Nuevos electrodos.—Sobre la determinación de la temperatura de las lavas.—Transmisión telegráfica de los dibujos mediante el electrografo de M. Amtutz.—Historia del descubrimiento de la lámpara de Davy.—Principio de la lámpara de seguridad.—Modificaciones.—El problema del alumbrado en las minas de hulla.—El éter en la naturaleza.—Sus diversas funciones.—El bronce silíceo y su más importante aplicación.—El torniquete eléctrico.—Nueva disposición de este aparato.—Breve noticia sobre los estudios de geología y minas realizados en la República Argentina en el año 1903-1904.—La dirección del sonido.—Pila autoacumulatriz.—El agua.—Historia del descubrimiento de su composición.—Desinfección de las aguas potables.—La leche maternizada.—El níquelado del zinc.—Nuevo procedimiento.—Fabricación del gas carburado y de hidrógeno puro.—Caucho artificial.—La hulla ó carbón fósil.—El alumbrado artificial.—Los carbonillos metálicos.—Conservación de la madera por medio de la naftalina.—El petróleo sólido.—Obtención del hidrógeno por la vía seca.—Sobre la producción artificial del diamante.—Sobre dos nuevos métodos empleados en la preparación industrial del cromo y del aluminio.—La impermeabilización de los tejidos y el modo de obtenerla.—Sobre un nuevo sistema de depuración del gas del alumbrado.—El sulfuro de carbono como substancia antipútrida y su empleo en la conservación de los productos alimenticios.—El empleo de la sal iodada de Mercier en fotografía.—Depuración de los jugos de remolacha por el lignito.—Sobre el descubrimiento del oxígeno.—Las cañerías urbanas y la conducción del agua.—Cuestiones de higiene pública.—El desperdicio de la hulla por la influencia atmosférica.—La profilaxis de la fiebre amarilla y de la malaria por medio del «honapathonatus brasiliensis».—De la importancia del estudio de la física como introducción de la fisiología experimental y de la enseñanza que de ella se saca.—La malaria.—El movimiento browniano.—Reconocimiento de la sangre.—El sol y las estrellas.—Geología celeste.—El color azul del cielo.—La escintilación de las estrellas.—Sobre el origen y formación del mundo.—La constitución física del mundo.—Los meteoritos.—Condiciones

de la vida sideral.—La fotografía astronómica.—Las auroras boreales.—Las perlas.—El calculador Iscandí.»

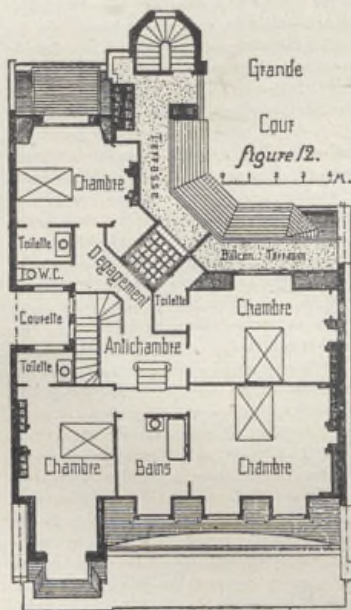
OFICIALES

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

Santa Engracia, 103; Peticionario: D. Saturnino Polo, «derribo».—Luna, 25 y 27; P.: D. Gregorio Duque, «derribo dos casas».—Paseo de la Castellana, 17; P.: D. Luis Mitjans, «construcción nueva».—Velázquez, Padilla y Núñez de Balboa; P.: D. Gonzalo Figueroa y Torres, «construcción nueva».—Paseo de la Castellana, 19; P.: D. Luis Mitjans, «construcción nueva».—Plaza de Bilbao, 1; P.: don Nicasio Galán, «sustituir maderos de piso».—Guzmán el Bueno, 26; P.: D. Enrique Ruiz,

—Bravo Murillo, 151; P.: D. Escolástico González, «construir tres viviendas en el solar».—Bravo Murillo, esquina á Teruel; P.: D. Calixto de la Granja, «construcción nueva».—Tenerife, 10; P.: D. Eduardo Correchel, «construcción nueva».—Ronda de Atocha, 26; P.: D. Faustino Moraleda, «sustituir pares».—Trafalgar, 14; P.: D. Manuel Rodríguez, «sustituir maderos de piso».—Miguel Servet, 7; P.: D. Daniel Zavala, «sustituir maderos de piso».—Molino de Viento, 7; P.: D. Felipe Martín, «sustituir pies derechos».—Cruz, 14; P.: D. José Castro, «sustituir maderos de piso».—Preciados, 24; P.: D. José Villagrasa, «revoco».—León, 3; P.: D. Antonio García del Real, «sustituir maderos de piso».—Paseo de la Castellana, 26; P.: D. Tomás Torres, «construir hotel».—Fernández de la Hoz, manzana núm. 151; P.: D. Emilio Rodríguez, «construcción nueva».—Constancia, 42; P.: D. Constantino Brueño, «construcción nueva».—Luis Cabrera, 10; P.: D. Eduardo Varela, «construcción nueva».—Huertas, 67; P.: don Manuel Vázquez, «sustituir maderos de piso».—Princesa, 43; P.: D. Isidro Urbano, «obras de reforma en planta baja y principal».—Santa Ana, 12; P.: D. José García, «recalar medianería».

ARQUITECTURA EXTRANJERA



Septième étage.

Casa de alquiler en el Quai d'Orsay.—París

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

Alt-Bey é Independencia; Peticionario: don Ramón Sala; Facultativo: Graner, «edificio».—Fivaller (S.); P.: D. Luis Bonefoy; F.: Buqueras, «cubierto».—Trabajo (entre Almagáves y Pallars); P.: Millet (Sociedad en comandita); F.: Bassegoda, «edificio».—Montaña, cerca Meridiana; P.: D. Agustín Bonet; F.: «cubierto».—Picalgués, 15; P.: don José Buguñá; F.: Azemar, «casa».—Diputación, 169, y Casanova, 56; P.: D. Francisco Sans; F.: Cardellach, «cubierto».—Don Juan de Peguera y Concordia; P.: D.ª Elvira Robert; F.: D. J. Graner, «casa».—Parlamento, 30; P.: D. Laureano Moreno; F.: don J. Amargós, «piso».—Alt-Bey, 98; P.: doña Reparada Casanovas; F.: D. J. Cels, «piso».—Rocafort, 9-11; P.: D. Santiago Buxó; F.: Pausas, «cubierto».—Aragón y Casanovas; P.: D. Sebastián Sibecas; F.: Reventós, «cubierto».—San Severo y San Rafael (Barceloneta); P.: D. Alberto Giol; F.: D. J. Graner, «piso».—Farigola, 23 (V.); P.: D. Esteban Erro; F.: D. R. Ribera, «piso».—Sta. Marta (S. A.); P.: D. Alfonso Mauri; F.: don J. Graner, «cubierto».—Sta. Eugenia (S. A.); P.: D. Juan Santandreu; F.: D. R. Ribera, «pisos».—San Pedro del Taulat, 26 (S. M.); P.: D. José Giral; F.: D. D. Vallcorba, «piso».—Entenza y Pasaje Aymó; P.: Antich y Matheu; F.: D. L. Miquel, «cubiertos».—Sepúlveda y Urgel; P.: D. Salvador Puiggrós; F.: D. S. Puiggrós, «5 pisos».—Provenza (entre Muntaner y Casanovas); P.: D. Adolfo Ruiz; F.: D. A. Ruiz, «2 casas».—Balmas y Vilana (S. G.); P.: D.ª Ramona Marqués; F.: D. A. Calvet, «cuerpo edificio».—Torrente de la Olla (G.); P.: D. Mateo Maymó; F.: don R. Ribera, «2 casas».—Edison y Pasaje Democracia; P.: D. Jaime Piana; F.: D. A. Falqués, «3 pisos».—Casanova y Aragón; P.: D. Joaquín Píera; F.: D. L. Graner, «cubiertos».—Encina, 38 (G.); P.: D. Jaime Gassull, «cubiertos».—Pasaje Alsina; P.: D. Francisco Maciá; F.: D. J. Graner, «piso cubierto».—Callao, 16 (S.); P.: D. Salvador Ferreras; F.: D. J. Graner, «piso».—Roger de Flor y Caspe; P.: D. Miguel Castellví; F.: D. P. Buqueras, «cubierto».—Pasaje Prunera; P.: don Antonio Albedat; F.: D. S. Torres, «pisos».

«sustituir maderos de piso».—Arenal, 27; P.: D. Eduardo del Valle, «sustituir maderos de piso».—Acuerdo, 9; P.: D. Eusebio Duque, «derribo».—Alonso Cano, 38 provisional; P.: D. José Maderuelo, «sustituir maderos de piso».—Pizarro, 15; P.: D. Manuel L. de Guevara, «sustituir maderos de piso».—Montera, 6; P.: D. Miguel Sobrino, «Sustituir maderos de piso».—Colmenares, 3; P.: D. Justo Carralafuente, «revoco y saneamiento».—Cabeza, 1 duplicado; P.: D. Felipe Plaza, «construir azotea».—Gobernador, 24; P.: D. Rafael Muñoz, «construir un muro de fábrica en planta de sótano».—Huertas, 66; P.: D. Luis González, «revoco y saneamiento».—Jacometrezo, 23; P.: D. Mariano Castillo, «revoco y saneamiento».—Portillo, 7; P.: D. José Fernández, «revoco y saneamiento».—Ponciano, 3 duplicado; P.: D. Anselmo Plasencia, «sustituir maderos de piso».—San Quintín, 10; P.: D. Mariano Ordóñez, «aumentar piso y obras de reforma».—Paseo de Recoletos, 17; P.: D. León Cocagne, «obras de ampliación».

CRÓNICA INDUSTRIAL

VISITAS A FABRICAS Y TALLERES

NUEVOS ESTUDIOS Y PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS

INDUSTRIAS NUEVAS

CATALOGOS Y PRECIOS

PINTURA Y REVOQUE

Informe de la undécima sección de la Sociedad Central de Arquitectos Franceses (autor M. Langlois)

El producto designado con el nombre de «Asol» es un revoque líquido de color azul, que se aplica al exterior de claraboyas de vidrios y que tiene la propiedad de interceptar en proporción extraordinaria los rayos solares.

El inventor, que es uno de nuestros colegas más distinguidos y cuyo nombre sentimos no poder dar a la publicidad por tener que acceder a su voluntad, estuvo obligado, por sus trabajos especiales, a buscar un medio de combatir los inconvenientes causados en verano por los rayos solares que penetran directamente sobre las grandes claraboyas.

Después de numerosos ensayos que no dieron ningún resultado, empezaba ya nuestro colega a desesperar cuando recordó que en los observatorios se sirven los astrónomos, para contemplar el sol, de lentes en que la vista del observador está protegida contra la acción ardiente de los rayos solares, por medio de un líquido obtenido por una disolución de sulfato de cobre.

Tuvo entonces la idea de aplicar la propiedad de este principio, por diferentes procedimientos, a la protección de claraboyas de vidrio.

Verificó luego, según nos ha explicado, numerosos ensayos en pequeña escala, en su balcón, con sencillas vidrieras de horticultor, que preparó con diferentes productos y bajo los cuales colocó un termómetro a fin de comprobar los resultados obtenidos.

Después de prolongadas observaciones, pudo por fin determinar la composición de las materias componentes de su producto que denominó «Asol» y por el cual obtuvo algunas patentes.

Habiendo tenido M. Detourbe, fabricante de productos químicos, conocimiento de los resultados obtenidos por nuestro colega, los utilizó para fines industriales.

En posesión de diferentes direcciones de establecimientos en que se había empleado el «Asol», visitamos en 26 de Julio de 1905 siete locales.

Hacía en tal día un calor sofocante; marcaba el termómetro 35° a la sombra; no podía haberse escogido mejor ocasión para hacerse cargo de los efectos obtenidos.

En las oficinas centrales de la Caja de Ahorros de París, en la Administración de Correos y Telégrafos, calle del Louvre; en los talleres de corte de los almacenes del Louvre; en los garajes de automóviles Mercedes y Charron-Girardot, Avenida de la Grande-Armée, en los talleres de reparación del Palacio del Automóvil, Boulevard Pereire, en la Administración de Correos de la calle de Amsterdam, hemos podido comprobar los excelentes resultados obtenidos por el empleo del producto que nos propusimos examinar.

El «Asol» es, como hemos referido, un líquido, y se emplea al exterior por medio de un pulverizador a mano; es este el medio más rápido y que da los mejores resultados.

Con dicho pulverizador puede recubrirse una superficie de 50 a 60 metros en menos de una hora.

Si no se dispone de un pulverizador, puede servirse de una brocha grande de pintor que se sumerge en el líquido, haciendo luego saltar el

líquido por choque de la brocha contra un bastón ó en su defecto puede utilizarse una escobilla como se usa para el blanqueo tírolés.

El efecto, así obtenido, es más basto á la vista, y el resultado no tan excelente por cuanto el preparado no puede extenderse en manera regular, condición indispensable para obtener un resultado perfecto.

El espesor de la capa es proporcional al efecto y á la duración que se desea alcanzar. Una capa espesa resistirá más tiempo, si bien tendrá en cambio el inconveniente de oscurecer los locales alumbrados.

Entre los diferentes establecimientos que hemos visitado, nos han declarado muchos que prefieren dar una capa más tenue, bastante tan sólo para resistir una temporada y renovarla todos los años.

En los locales un poco oscuros, es mejor en todo caso levantar el revoque en invierno.

A nuestra observación, respecto de la coloración azul que da el «Asol» que en ciertos casos pudiera desnaturalizar el color de los objetos, nos ha declarado M. Detourbe que va á producir otra clase de «Asol» casi gris, de iguales condiciones que el primitivo y completamente indiferente sobre los colores.

Existe igualmente, según parece, un procedimiento complementario, que permite dar, después de la aplicación azulada de «Asol» sobre una superficie acristalada, una luz matizada á voluntad en amarillo de oro, verde nilo ó rosa, por aplicación de una preparación transparente, que adhiere bien y proporciona la coloración deseada sin reducir los efectos protectores del «Asol».

Es natural, que esto no conviene más que á las aplicaciones de lujo, puesto que el coste se eleva al doble.

Citamos este detalle, sólo por vía de información, sin que hayamos podido observar ninguna aplicación de este género.

En resumen, puede contarse normalmente á una temperatura exterior á la sombra, de 35° después de aplicado el «Asol», con una disminución de 8° bajo vidrio y de 14° bajo techo metálico ó de pizarra.

Con una temperatura de 25° á la sombra, la disminución es de 4° á 5° bajo vidrio, y de 7° á 8° bajo techo metálico ó pizarra.

En un invernadero ó en una gran superficie acristalada, el efecto es más apreciable que bajo un techado de teja con sólo algunas claraboyas.

El «Asol» puede aplicarse sobre la teja; pero

tan sólo produce efecto á partir de una temperatura elevada de 30° ó 35°; su empleo conviene, pues, en este caso, particularmente en los países del Mediodía.

En el Norte es mayor su eficacia aplicado sobre el vidrio, el zinc, la pizarra ó la plancha ondulada.

En las colonias podrá aplicarse con ventaja sobre muros y paredes y techumbres expuestas constantemente á la acción de los rayos solares, donde el calor va penetrando progresivamente en los materiales.

El precio del «Asol» es de difícil determinación; pues puede variar según la importancia de la superficie cubierta.

Como base puede servir el precio de 2'75 francos el kilo, con rebaja que puede alcanzar hasta el 25 % según la importancia. También se encarga el fabricante de hacer las aplicaciones á un precio neto de 0'70 francos el metro superficial sobre vidrio, y de 1 franco ó 1'10 respectivamente sobre partes metálicas ó de pizarra.

Un kilo de «Asol» basta para recubrir unos 5 metros superficiales de vidriera. Con esta proporción, los locales están preservados del calor sin disminución de la luz.

Sobre zinc conviene aumentar la dosis, no recubriendo más de 2'50 metros por kilogramo.

Aplicado por oficiales pintores, lo equiparan los empresarios al «enlucido en blanco», lo cual nos parece exagerado; pues resulta el precio de 1'36 francos los 5 metros, y á 1 franco más.

Para terminar, diremos que en un umbráculo ó invernadero, reemplaza el «Asol», estando bien aplicado, las cortinas ó estores.

En consecuencia de las ventajas que hemos podido comprobar en los diferentes establecimientos que hemos visitado, llamamos la atención en particular de nuestros colegas sobre este producto, que está llamado á proporcionarnos muy efectivos servicios.

Ch. LANGLOIS

COMPLEMENTO. Algunos de nuestros colegas que se quejaban de que las fachadas se habían deteriorado después de las aplicaciones de «Asol», nos han pedido si había algún medio de remediar este inconveniente.

El fabricante M. Detourbe, que fuimos á ver, nos ha explicado, que, en efecto, había tenido conocimiento de este hecho, que deploraba y que era debido á la inexperiencia del obrero encargado del trabajo.

Para remediar este inconveniente basta que el operario encargado de verificar la aplicación tenga á mano un cubo con agua y una esponja, con la cual recogerá inmediatamente el sobrante que se forme como exudados en las paredes ó techumbres.

También pueden protegerse las superficies que no han de ser tratadas con «Asol» por medio de bandas de papel.

A fin de evitar la formación de salpicaduras, se puede aplicar el «Asol» extendiéndolo por medio de un pincel bien grande rápidamente sobre la superficie correspondiente.

Convienié verificar la aplicación de un solo golpe, sin repasar muchas veces por el mismo sitio, pues el «Asol» no resiste mucho el roce.

Seguidamente se toma una brocha limpia, provista de cerdas muy largas, con la cual se golpeará con las puntas de las cerdas, sin frotar.

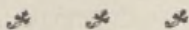
En caso de que después de haber dado el baño de «Asol» y de haberlo golpeado con el pincel sobre una superficie grande, resultan el pincel ó la brocha «engrasadas», esto es, que el vidrio parece «rechazar» el «Asol», será suficiente lavar la brocha y el pincel con agua y jabón y dejarlas secar completamente.

Por medio del golpeado con el pincel se reparte el «Asol» con uniformidad y se obtiene un perfecto enlucido de la superficie.

Es conveniente operar en todo caso en tiempo seco. El «Asol» resiste la lluvia «cuatro horas» después de su aplicación.

A fin de obtener una rápida ejecución, es lo más conveniente utilizar el pulverizador que ofrece la ventaja de poder reforzar la aplicación en caso de que la primera capa hubiese resultado demasiado tenue, de tal modo, que no pudiese dar un aislamiento suficiente.

Ch. L.



Pruebas de un aeroplano

El sábado, 30 del pasado Marzo, M. Charles Voisin, gobernando el aeroplano Delagrangé, hizo varias tentativas de aviación en la llanura de Bagatelle, con relativo éxito.

Después de haber recorrido 20 metros á una altura de 0'80 metros y 25 á 2 metros, hizo una tercera ascensión con un vuelo perfecto y

un equilibrio muy estable, recorriendo una distancia de 60 metros á una altura variable de 2 á 4 metros, en 6 segundos, esto es, á la velocidad de 36 kilómetros por hora.

M. Voisin quedó muy satisfecho de estos ensayos y se propuso repetirlos en mayor escala.



Fumívoro de chimenea de John

Una chimenea que dé humo es ciertamente no sólo una incomodidad extraordinaria, sino también una cosa muy perjudicial para la salud, pues el humo, además de molestar por su olor especial, impurifica en gran manera el aire, y hasta algunas veces puede llegar á ser causa de enfermedades. Sin embargo, cuando las chimeneas no están muy bien construídas, sobre todo cuando su terminación no está provista de un remate á propósito que protege la chimenea contra la lluvia y contra los vientos, cuya dirección tiende á dificultar el tiro, es muy común que éste sea defectuoso y la chimenea dé humo.

Para evitar estos inconvenientes se han propuesto diferentes tipos de remates para chimeneas, encaminados todos ellos á proteger el humo que sale de la chimenea contra la acción de los vientos que por su acción tienden á dificultar el tiro. Uno de los remates fumívoros mejor estudiados es ciertamente el de la sociedad «J. A. John A. G. Ilversgehofen, b. Erfurt» (Alemania). Este remate está construído de tal manera, que puede aplicarse con facilidad á las chimeneas ya existentes, y está dispuesto de modo que no sólo protege el humo que sale por la chimenea contra los vientos desfavora-

bles, sino que hace que estos vientos encuentren la corriente de humo de tal modo que más bien favorezcan el tiro. Para facilitar esto, el remate es giratorio y está provisto de una pala que le permite orientarse en la dirección del viento como una veleta.

La misma casa ha emprendido la construcción de un nuevo tipo de máquinas de lavar, á las que ha dado el nombre de «Voll dampf» (todo vapor). Esta máquina de lavar consta

de un cilindro perforado en el que se introduce la ropa, y que gira en una atmósfera de vapor. Como no tiene paletas ni otros órganos que restreguen la ropa, la ropa lavada en esta máquina no se estropea como la que se lava en otras máquinas de lavar, de lo cual resulta una duración de la ropa mucho mayor. Además, por la construcción especial de esta máquina, se produce una gran economía de combustible y jabón.

Procedimiento para broncear medallas ú otros objetos

En la Casa de la Moneda de París, se broncean las medallas hirviéndolas durante un cuarto de hora en la disolución siguiente:

Sulfato de cobre pulverizado. . .	500 gramos
Sal amoníaco pulverizada . . .	475 »
Vinagre fuerte	160 »
Agua.	2.000 »

Estas substancias se colocan en una vasija de cobre sin estañar y allí se sumergen las piezas

que se deseen broncear, removiéndolas constantemente con una varilla de cristal ó madera.

Para dar un aspecto de bronce antiguo algo verdoso, se aplican con un pincel varias manos de la siguiente composición, después que los objetos estén bien limpios:

Vinagre blanco.	500 gramos
Sal amoníaco	8 »
Amoniaco líquido	13 »

Presa colosal en los Estados Unidos

Actualmente se está construyendo en South Dakota una presa ó pantano para retener las aguas destinadas al riego, que por sus enormes proporciones vamos á describir.

En la coronación tendrá una longitud de unos 2 kilómetros, siendo su altura, en el punto más alto, superior á 35 metros. La superficie ocupada por el embalse de las aguas será de 32 millones de metros cuadrados y el volumen ó capacidad del pantano se aproximará á 300 millones de metros cúbicos.

Los materiales necesarios para la construcción de esta presa están calculados en 1.220.000 metros cúbicos y el coste total se ha presupuestado en 4.900.000 pesetas. El plazo fijado para la terminación de esta notable obra de fábrica es de cuatro años.

El pantano se llenará con las aguas del río Belle Fourche por medio de un canal de alimentación de 10,5 kilómetros de longitud, puesto que la presa no está en el cauce del mencionado río, sino en el barranco de Owl, que reúne mejores condiciones y que ocupa terrenos completamente áridos.

Del pantano descrito partirán dos canales, por ambas laderas del valle, cuyas capacidades respectivas serán de 18.405 y de 8.211 litros por segundo.

Todas las dimensiones y hasta los más insignificantes detalles están estudiados con tanta escrupulosidad, que admira la previsión de los ingenieros que lo han proyectado y debería servir de norma para los que, en nuestro país se dediquen á estudiar proyectos de esta índole.

