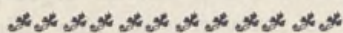




AÑO XI * * * MADRID * * * Julio de 1907 * * BARCELONA * * Núm. 150



SUMARIO

TEXTO:

Conferencias artísticas, por Luis Cabello y Aso.
 Madrid y sus reformas urbanas, por Manuel Vega y March.
 Líneas espirales: sus propiedades y trazados, por Joaquín de Vargas.
 Arquitectura extranjera, por B. P.
 Artes decorativas é industriales.
 IV Congreso Nacional de Arquitectos.—Bilbao, Agosto de 1907.
 Un libro interesante.—Cerámica antigua.
 Crónica artística.—Arquitectura.
 Curiosidades técnicas y varias.
 Informaciones y noticias.

GRABADOS:

Láminas sueltas:

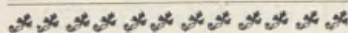
13.^a—Casa de alquiler en la calle de la Universidad.—Barcelona. Arquitecto: D. Domingo Boada.
 14.^a—Instalación de los señores Busquets en la V Exposición de Arte.—Barcelona.—Boudoir.
 Casa de alquiler en la calle de la Universidad.—Barcelona.—Arquitecto: D. Domingo Boada. (2 reproducciones).
 Instalación de los Sres. Busquets en la V Exposición de Arte.—Barcelona. (2 reproducciones).
 Arquitectura extranjera.—Salón de París, 1907. (21 reproducciones).

ARQUITECT. EXTRANJERA.—SALON DE PARIS, 1907



CASA EN ANVERS - SUR - OISE

Arquitecto: M. JULES KAEHLING



CONFERENCIAS ARTÍSTICAS

LOS FUNDAMENTOS DEL ARTE. — CONFERENCIA CUARTA



Establecidos en las anteriores «Conferencias» que el elemento esencial de BELLEZA es la «Unidad», y los principios que en la práctica conducen á su realización, pasemos á analizar el tercer hecho que es parte integrante de «Aquella» en el mundo de la realidad, y que contribuye á hacerla ostensible y atractiva.

El «Color».

Es el «Color», externo carácter, que cual la Forma, resulta de inconsciente principio: y así como ésta responde á oculta fuerza é inteligencia, así el «Color» producto es de la peculiar existencia del Sér, de su propia vida:

Si «Forma» y «Tamaño» son sensibles manifestaciones de la «potencia» vital, el «Color» es también signo impalpable de la savia del Sér, de su intrínseca naturaleza, á la vez que expresión de la «intensidad de tal potencia» ya revelada por la «Forma».

En efecto: cuando la vida del Sér amengua ó cesa, modifícase el jugo que le nutre, altérase su existencia, varía de naturaleza su substancial constitución y organismo, y decrece el «Tamaño» y el «Color» se extingue, y la Forma perece. Las flores, las plantas, el hombre son ejemplos palpables de este aserto.

Mas el ostentarse el «Color» y el mostrarse con mayor ó menor intensidad depende, como es sabido, de fenómeno externo al Sér, al Objeto, á la Naturaleza toda; fenómeno que le circunda y hace la vida manifiesta.—Tal es la «Luz».

La «Luz» á la vida conspira, á la BELLEZA por tanto.—Sin «Luz» no se hace ostensible el «Color». En la obscuridad una amapola, un lirio, una azucena no se adivina siquiera su color; si un hombre es su rostro de tez blanca ó cobriza.

El «Color» propio de un cuerpo es el que á nuestra vista se presenta cuando se halla iluminado por la blanca y pura «Luz» de los

rayos solares, del sublime haz luminoso cuya descomposición da lugar á los siete límpidos colores elementales que la constituyen. Los cuerpos coloreados son aquellos que reflejan ciertos rayos del espectro lumínico y absorben otros; así cuando un objeto los refleja todos, resulta «blanco», que más bien que color es la síntesis suya: si absorbe todos, resulta «negro», que tampoco es en realidad color, sino más bien la negación suya (el cero de la «Luz»).—Y resulta rojo, ó amarillo, ó azul si refleja estos colores aislados absorbiendo el resto.—Y verde si azul á la vez que el amarillo refleja, etc., etc.—De aquí el número infinito y variedad de colores, que en un solo elemento vital se resuelve la «Luz solar».—Siempre la «Unidad».

El «Color» bajo tal concepto es propio y accidental. Varían los colores según la constitución molecular de los seres, ú objetos.—Varían los tonos de un mismo color según el medio en que la «Luz» actúa, y el estado y naturaleza de la substancia componente.—Varía de fase el «Color» conforme al grado de actividad de la «Luz», al modo y suerte con que son por ella influídos los objetos, produciendo por ende la intensidad.—Varía y se aprecia por el contraste y comparación: principio que conspira á la armonía de los tonos, y á la «unidad» del conjunto.

Es, en conclusión, el «Color» carácter integrante de BELLEZA y que perece á la par que el Sér.—Carácter ideal en sí que se manifiesta por el agente «Luz» y en ocasiones da lugar á la «magnificencia».

Fáltanos después de todo lo expuesto tratar del efecto que sobre la actividad humana causa la BELLEZA que Natura en su externo aspecto nos presenta, llámese «actividad estética».

La voluntad móvil de toda acción humana se pone en actividad por efecto voluntario, por imán atractivo, á la vista de la BELLEZA.

La «moción estética» que hemos analizado es un como primer movimiento de esta actividad.

Independiente la «actividad estética» del «juicio estético», viene á ser un supremo estado del Alma transportada por una contemplación asidua.

Y ese «amor», esa placidez que el espíritu experimenta al contemplar la BELLEZA, y ese afán inexplicable de volver á verla y de poder contemplarla asiduamente es el resorte que á la voluntad humana mueve á reproducirla y conservar su imagen que nos deleita, ya que no pueda ser la contemplación de la realidad misma.

Tal es la «actividad estética» y sus efectos.

Mas ella tiene sus diversos grados hasta llegar á su límite.

Una contemplación asidua conduce al espíritu humano hasta el último grado de la admiración: «el éxtasis».

Abandónase de modo insensible y sin resistencia á secreta influencia que divina parece, y que se llama «entusiasmo».

Experimentase una intuición de BELLEZA que despierta ideas que el Alma concibe sin fatiga, como imbuídas por espíritu supremo é invisible.

Tal fenómeno es la «inspiración».

A tal grado de exaltación el Humano espíritu siente moral excitación de interna plenitud que lucha por desbordarse y manifestarse al exterior.—Vehemente deseo, no sólo de satisfacerse á sí propio, sino también de hacer partícipe á los demás de sus pensamientos y comunicarles sus concepciones.

Es este un carácter peculiar «Objetivo-subjetivo» de la BELLEZA.

En tal estado, la «actividad estética» no se halla plenamente satisfecha hasta que hace sensibles, realiza las imágenes que concibe y

anhela expresar.—Interviene la «meditación» y una habilidad técnica, producto de una imaginación que realiza como concibe; una mano cuyo guía es la inteligencia; un corazón que imprime el sentimiento de la idea concebida y encarna en la realizada forma, hacen que el pensamiento transmita el modelo que la mente concibe tan fácilmente como la vista percibe la realidad.

El «sentimiento», la «imaginación» y la «razón» aunadas; la «inspiración» y «meditación» en alterno juego; el pensamiento y la mano, la idea y su imagen, hánse puesto de acuerdo, y la «actividad humana» en presencia de la BELLEZA concluye su obra, fruto de su fecundidad.

Así pasa «del éxtasis y del entusiasmo á la inspiración y meditación, y, por último, á la expresión».

Tal es la escala de la «actividad estética».—Tal es el Genio: espontáneo, libre, lleno de originalidad, y remontando su vuelo hasta «lo Divino».

Adivínase ya aquí, en el producto de esta «actividad», al Arte: y en el alma Humana activa al Artista.

A llegar á este punto hemos estudiado los caracteres tanto objetivos como subjetivos de BELLEZA.—Su resultado es la deducción de principios inmutables y ciertos, base del criterio artístico y de las Obras de Arte.

Pero nótese que sólo hemos observado y estudiado la Naturaleza en su «aparente realidad», en el mundo exterior se puede decir; y preciso se hace investigar la esencia, el «verbo», que preside á esa manifestación que por doquier se ostenta; el principio inconsciente que aquella rige.

Esta importante cuestión merece ser tratada en la siguiente Conferencia.

L. CABELLO Y ASO

Arquitecto-Profesor de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid



MADRID Y SUS REFORMAS URBANAS

(Continuación) (1)

VII

Pero la anchura de las calles no guarda relación, únicamente, hoy, con las necesidades del tránsito: es el resultado, también, del planteamiento de un problema de higiene, de importancia vital en las grandes urbes.

Compónense, éstas, de espacios cubiertos de edificación y espacios libres. La vida, que en el seno de aquéllos se desarrolla, es causa de la disminución de oxígeno en el aire, y, consiguientemente, de la conversión del aire puro, respirable, en aire nocivo ó insalubre. Los espacios libres tienen la misión de proveer á la renovación de ese ambiente por cualquiera de los medios de ventilación en uso; pero, para hacerlo, precisa que disponga de caudal suficiente para este objeto, teniendo en cuenta que su capacidad total debe distribuirse entre esta necesidad y la de dar fácil salida al aire viciado de las habitaciones y al que emana de la circulación que por ellos mismos se desarrolla. Esto obliga á que dichos espacios sean lo mayores que se pueda, lo cual vale tanto como decir que á este objeto conviene que las calles sean anchurosas, las plazas despejadas, los paseos amplios y provistos, en lo posible, de elementos como de depósito, que saneen el aire: árboles, masas de vegetación, que, ya que en todos ellos no hayan de tener cabida, deberán tenerla en lugares destinados á ese efecto, convenientemente distribuidos en proporción á las masas de viviendas que existan en la población.

Se deduce con facilidad que cuanto más hacinadas estén esas viviendas, más necesitadas se hallan también de vías amplias y de jardines próximos. No bastará, por tanto, que en una gran ciudad existan parques extensos en dos ó más extremos de la misma, si en el resto de la urbe las habitaciones se apiñan sin dejar entre ellas espacios libres proporcionados á su necesidad de purificar el aire que respiran. Esos grandes parques servirán, á lo sumo, para que en un paseo más ó menos dilatado puedan nuestros pulmones gozar el beneficio de aspirar un

ambiente saludable; pero, á la terminación de él, hallaremos otra vez, dentro de nuestro hogar, la misma atmósfera viciada, perjudicial, de que habíamos salido huyendo, y en toda la población el mismo ambiente, enrarecido ó putrefacto. Por eso existe hoy en las grandes capitales la tendencia á convertir en parques las grandes vías, creando paseos-jardines rodeados de viviendas, abriendo grandes plazas que se llenan de vegetación, formando parques más pequeños; distribuidos por el interior de las ciudades, y ensanchando las calles, aún las de menor circulación, para que proporcionalmente decrezca la intensidad numérica de los habitantes y aumente la cantidad de aire puro que circule.

Otra misión tienen las calles anchas, también relacionada con la higiene, y es la de dar facilidad para que los rayos solares lleguen á todas las viviendas. El sol es un elemento purificador, quizás un gran agente terapéutico, y conviene, por tanto, darle entrada en nuestros domicilios, para que éstos gocen de su beneficioso influjo. Para que ello tenga efecto, es necesario que las calles midan amplitud proporcionada á la altura de las edificaciones que las forman, que son los valladares con que los rayos del sol han de tropezar al querer penetrar en el interior de cada calle; problema fácil de resolver, teóricamente, teniendo en cuenta que en Madrid, cuya latitud es de 40 grados norte, el ángulo que forman los rayos solares con el plano de horizonte es, á las doce del día, en el solsticio de verano, de 73 grados 27 minutos, en los equinoccios de 50 grados, y en el solsticio de invierno, época en que más conviene asegurar su entrada en los interiores, tan sólo de 26 grados 33 minutos, lo cual obligaría á guardar entre las alturas y las distancias de los edificios, suponiendo á la calle normal á la dirección del meridiano, una proporción de 1 á 2'0125, es decir, que la calle debería ser 2'0125 veces más ancha que altas son las casas que la forman en su lado sur.

Esta conclusión, que está de acuerdo con la fórmula matemática de Vogt, indica que para asegurar en invierno no ya las cuatro horas

(1) Véanse los números 177, 178 y 179.

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORANEA



Casa de alquiler en la calle de la Universidad.—Barcelona

Arquitecto : D. DOMINGO BOADA

ENTRADA

fácil, á ello debe tenderse en primer término, sin abandonar—claro está—el propósito decidido de ir también, aunque más lentamente, á lo segundo.

Y de la necesidad de introducir en el apiñado caserío de Madrid la «piqueta demoledora» para abrir parques ó jardines, ó «squares», ó paseos que disminuyan la densidad real de la población en algunas zonas y contribuyan á purificar el aire respirable de la villa y corte, no creo que dude nadie; pero, por sí lo hubiera, voy á citar algunos datos comparativos entre Madrid y las mismas capitales, á que, en otro capítulo y con otro objeto, me he referido ya, poniéndolas por modelo en este caso, también, que dé más firmeza á las ideas emitidas.

Londres es, sin duda, la población mejor provista de espacios libres, entre todas las que existen hoy día. Su enorme superficie (34.000 hectáreas) se halla salpicada materialmente de plazas, «squares», jardínillos, parques, en número tan extraordinario y extensión tan notable que en ella puede decirse que la necesidad, higiénica y estética á la vez, que satisface la vegetación en las grandes urbes, está con exceso satisfecha.

Á 4.830 hectáreas asciende la superficie ocupada por parques y jardines, en la ciudad del Támesis. Á ella hay que añadir la que miden las plazas, «squares» y paseos con jardines, que en número de 500 cuenta la colosal ciudad. Pero, no es sólo lo notable en ella la extensión ocupada por esos lugares de esparcimiento y purificación del aire, sino la distribución, ya que aquella capacidad se divide en un gran número de lugares, de distintas dimensiones, perfectamente emplazados en todos los barrios, que rompen materialmente la compacidad de la edificación, en los sitios en que ya pudiera parecer peligroso su amontonamiento.

Para que se comprenda hasta donde llega el cuidado de la administración inglesa en estas materias, baste decir que, á pesar de que la superficie ocupada por esos jardines excede del quince por ciento de la total, continuamente se proponen medios de aumentarla, destinando, á tal efecto, cantidades que en Madrid parecerían fabulosas, para adquirir fincas en los lugares en que es más densa la edificación, y, por tanto, más caros los terrenos, para demolerlas y crear, en substitución de ellas, nuevos parques. Al esfuerzo de la administración cooperan los particulares cediendo gratuita-

mente terrenos de su pertenencia para el mismo objeto. Recientemente se ha inaugurado el monumento con que la ciudad agradecida rinde homenaje, en el centro de un hermoso jardín, á uno de los propietarios más ricos de la capital inglesa, que cedió una extensión considerable de terrenos, de su propiedad, para establecer, en ellos, ese mismo jardín que es solaz y beneficio hoy de la población á que él pertenecía.

Para que se juzgue de la importancia de estos parques, citaré algunos de los más conocidos por su extensión. Son estos: «Hyde Park» (240 hectáreas), «Regent's Park» (160 hectáreas), «Battersee Park» (80 hectáreas), «Victoria Park» (90 hectáreas), «Clapham Park» (80 hectáreas), «Christal-Palace Park» (53 hectáreas), «Wansworth Park» (52 hectáreas), «Finsbury Park» (43 hectáreas), «Greenwych Park» (74 hectáreas), «Blan-



«kheat» (95 hectáreas), «Hamsted-Head» con «Parliament Hill» (200 hectáreas), «Puthney Head» (360 hectáreas), «Richmond-Park» (780 hectáreas).

En París, la distribución de parques y jardines dista mucho de ser tan completa como en Londres, siendo, no obstante, asaz apropiada á las necesidades de la gran ciudad. En la extensión de ésta (18.000 hectáreas) la que ocupan esos sitios de esparcimiento no llega á un diez por ciento (miden en junto 1.740 hectáreas), siendo la mayor parte de esa extensión á expensas exclusivamente de dos de los grandes bosques que contiene. Así y todo, muchos son aún los que en el interior de la población, y á distancias bien calculadas, existen, y de creer es, á juzgar por las quejas producidas y los deseos manifiestos por algunos hombres influyentes, que ese número aumentará en lo

ARTES DECORATIVAS É INDUSTRIALES



Instalación de los Sres. Busquets en la V Exposición Internacional de Arte de Barcelona
SALÓN



sucesivo, como ha aumentado recientemente ya, en relación con años anteriores.

Los parques más notables de París son: «Tullerías» (21 hectáreas), «Luxemburgo» (26 hectáreas), «Jardín de Plantas» (21 hectáreas), «Parc Monceau» (8 hectáreas), «Campos Eliseos» (30 hectáreas), «Campo de Marte» (44 hectáreas), «Trocadero» (14 hectáreas), «Inválidos» (10 hectáreas), «Buttes-Chaumont» (24 hectáreas), «Parc de Montsouris» (16 hectáreas), «Bois de Boulogne»



LONDRES

(750 hectáreas), «Bois de Vincennes» (730 hectáreas).

Lo mismo cabe decir con respecto á Berlín y Moscú, ampliamente dotadas de jardines be-



PARIS.— Comparación, para una misma superficie, de los espacios libres de Londres y París

llísimos, aunque no con la libertad y buen acierto en la distribución, que caracteriza á los de Londres. Berlín contiene los siguientes: «Tiergarten» (290 hectáreas), «Humbold Hain» (40 hectáreas), «Friedrichs Hain» (57 hectáreas), «Jardín Botánico» (10 hectáreas), «Victoria Park» (14 hectáreas), amén de otros varios, mucho más reducidos, hasta llegar á la suma total de 554 hectáreas, á las cuales se debe añadir la superficie de los grandes parques exteriores: el de «Treptow» (90 hectáreas), y los bosques de Spandau Grunewald Copenick, que miden más de 5.000 hectáreas.

Moscú contiene: el «Jardín del Kremlin» (17 hectáreas), el «Parque Neskoutchny» (66 hectáreas), el «Parque de la Intendencia» (90 hectáreas), y otros más pequeños, hasta completar la suma total de 537 hectáreas, y además los grandes parques exteriores «Parque Petrowsky» (156 hectáreas) y «Parque Sokolniky» (520 hectáreas).



Madrid hállase en una situación de evidente inferioridad, comparada con esas capitales. A pesar de que su superficie es muchísimo más reducida, pues sólo mide, abarcando su máxima extensión actual, casi imaginaria, unas 2.835 hectáreas, poco más de la mitad de la extensión que abarcan los jardines londinenses, la proporción resultante entre esta capacidad y la de los parques y jardines, es inferior aún á las relaciones que hemos visto en París y Londres. Constituye toda la serie de los lugares de esparcimiento de Madrid el «Retiro» (130 hectáreas), el «Jardín Botánico» (8 hectáreas), el «Campo del Moro» (jardín público) (5 hectáreas), el paseo Prado-Recoletos, las

ARTES DECORATIVAS E INDUSTRIALES



Instalación de los Sres. Busquets en la V Exposición Internacional de Arte de Barcelona. — MUEBLE DE SALÓN

plazas y jardines miseramente esparcidos por la ciudad (á lo sumo 30 hectáreas), y la extensión en que quiere formarse el parque del Oeste, que hoy no lo es todavía en realidad, de dimensiones á lo sumo análogas al Retiro. Conforme se deduce de esta nómina, la casi totalidad de la extensión la componen sólo dos espacios, y, por consiguiente, no existe la distribución, en el interior de la ciudad, en puntos convenientes, de parques y jardines más ó menos dilatados, como debe ocurrir y ocurre en otras capitales.

Esta inferioridad numérica se hace más lamentable si se atiende á sus relaciones con la densidad de la población. Es ésta en Londres, donde moran seis millones de almas, por término medio, de 176 habitantes por hectárea, resultado de la distribución equitativa en toda la extensión de la ciudad del número total de habitantes que la componen; en París, cuya población es de tres millones seiscientas mil almas, de 200, y en Madrid, de población qui-

nientos cincuenta mil habitantes, de 194. Estas cifras, que parecen expresión exacta de la aglomeración de habitaciones, no lo son, en realidad, más que para la capital inglesa, que las tiene casi uniformemente repartidas en toda su capacidad enorme; en París, ya, si se hace el mismo estudio con referencia sólo á los barrios céntricos, se halla que la densidad alcanza el promedio de 348 habitantes por hectárea, lo que es fácilmente explicable teniendo en cuenta que en los barrios extremos hay muchos más espacios libres de edificación que forman parte, no obstante, del conjunto urbano de la gran capital. Pues bien, en Madrid, la tranquilizadora cifra, antes consignada, resultado de suponer la población distribuida por igual en todo su recinto «imaginario», llega, en el distrito del Centro, por ejemplo, á la enorme cantidad de 773 habitantes por hectárea: cifra inconcebible en toda buena teoría é incompatible en absoluto con todas las exigencias de una urbanización higiénica, cómoda y artística.

MANUEL VEGA Y MARCH

(Continuará)

Líneas espirales: sus propiedades y trazados

por Joaquín de Vargas, arquitecto

(CONTINUACIÓN) (1)

Esta ecuación fué dada por Cesaro (*Lezioni di Geometria intrinseca*, 1896, página 18), y como en el caso de la espiral pseudocatenaria; G. Teixeira estudia esta línea señalando para los valores de x é y las expresiones:

$$x = R \cdot \operatorname{sen.} \varphi - 4a k^2 \int_0^{\varphi} \frac{\operatorname{sen.} \varphi \cdot d\varphi}{(e^{k\varphi} + e^{-k\varphi})^2}$$

$$y = -R \cdot \operatorname{cos.} \varphi + 4a k^2 \int_0^{\varphi} \frac{\operatorname{cos.} \varphi \cdot d\varphi}{(e^{k\varphi} + e^{-k\varphi})^2}$$

siendo

$$\varphi = \pm \frac{1}{k} \log. \left(e^{\frac{s}{a}} + \sqrt{e^{\frac{2s}{a}} - 1} \right).$$

De estas expresiones se deduce la forma

de la curva. En efecto; á cada valor de s corresponden dos valores de y iguales y de

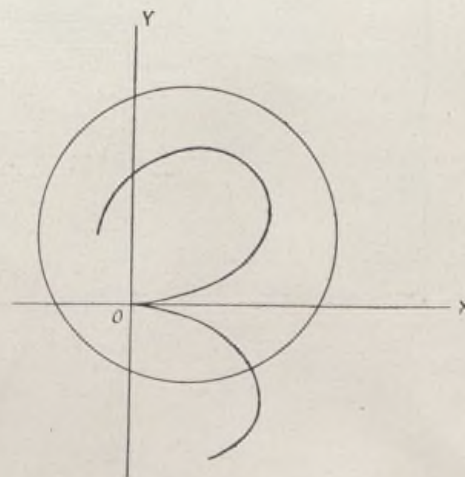


Fig. 67

(1) Véanse los números 156, 157, 160, 161, 163, 164, 166, 169, 170, 172, 173, 175, 176 y 179.

ESPIRAL DE BONLLIAU

Para el estudio de esta línea puede consultarse la obra de Bonlliau «*Ismaelis Bullialdi De lineis spiralibus demonstrationes novæ.*» Parisiis. Cramoisy, 1657.

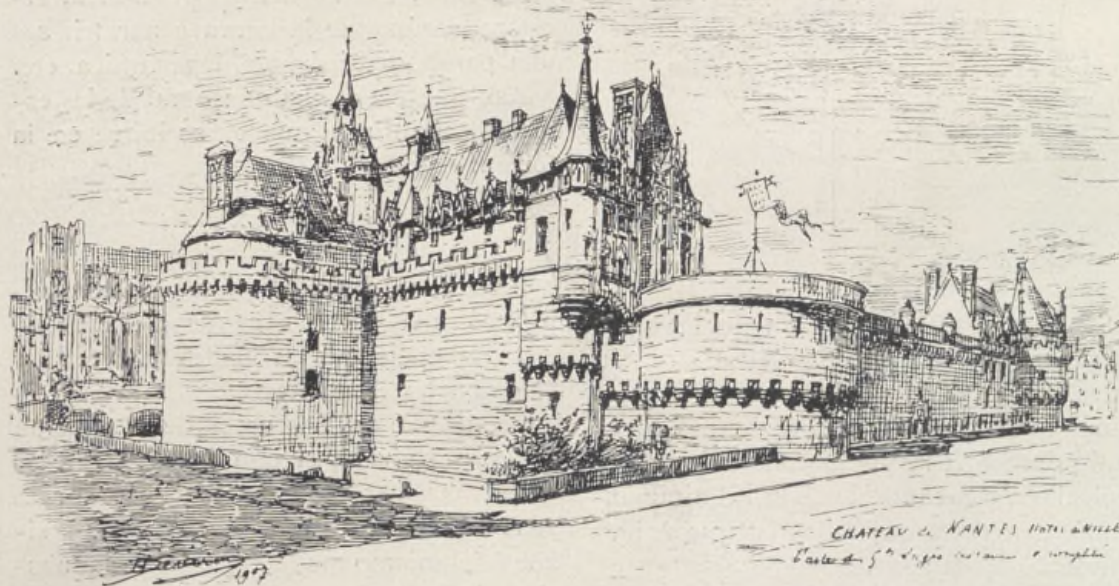
ESPIRALES AL INFINITO

Generación. — Teniendo en cuenta el modo de generación de la espiral de Arquímedes, es decir, concibiendo una línea que recorra una circunferencia de círculo

su espiral particular: si se considera que sus abscisas representan los radios de la espiral y sus ordenadas determinan los arcos de revolución. Esta curva será la *generatrix* de la espiral, y puede dar lugar á una ó varias espirales según la relación en que se tomen sus coordenadas.

Se ve, pues, la infinidad de espirales que se pueden engendrar según las diferentes curvas que se elijan para *generatrices* y las relaciones en que se tomen sus coordenadas; ya sea en la propia que lo están en las curvas, ya se las eleve á las

ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



RESTAURACION Y TERMINACION DEL CASTILLO DE NANTES

Arquitecto: M. HENRI DEVERIN

y un punto móvil sobre esta línea; se puede llegar á la universalidad infinita en la generación de espirales, considerando el movimiento de la línea y el del punto, independientes el uno del otro y tomando á cada uno en particular, en la proporción que se quiera.

Las distintas relaciones que se establecen en la progresión de los dos movimientos, pueden expresarse gráficamente, imaginando una curva cuyas abscisas representen las unas, y las ordenadas las otras; lo cual permitirá, á veces, encontrar la generación de una espiral dada. Inversamente, toda curva puede servir para formar una espiral, que, por decirlo así, sea

potencias ó grados que se designe ó se las haga variar de otra manera cualquiera.

Una curva simple puede así dar lugar á una espiral bizarra.

Tomemos por curva generatriz una curva cualquiera HHV (geométrica ó mecánica) cuyas ordenadas sean HG ; y su eje ó su diámetro la línea CX que encuentra en A á la circunferencia de un círculo cualquiera $ABYA$, llamado *circulo de revolución*. Sea asimismo, CAX la primera posición de una regla CP , que fija al centro del círculo de revolución, gira según ABY á medida que se forma una espiral $OZAK$, tal que esta regla la encuentre en E y el círculo de revolución

en B . Si desde el centro C se traza el arco de círculo EG por el pie de la ordenada GH de la curva generatriz HHV ; se tiene para toda la circunferencia entera $ABYA$ del círculo de revolución al arco AMB ó al $ABYAMB$, etc., recorrido por el punto B de la regla CP , lo propio que para la recta constante AD y la ordenada correspondiente HG de la curva generatriz.

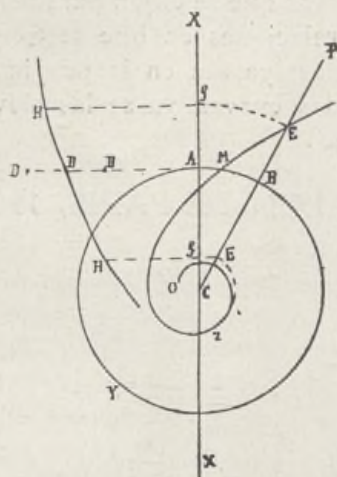


Fig. 68

Se sigue de esta generación que los arcos de revolución AMB ó $ABYAMB$, están entre sí, en todos los casos, como las ordenadas correspondientes GH de una curva cualquiera HHV ; y, por consiguiente, las espirales así encontradas, son infinitamente más generales que todas las que se han estudiado hasta aquí.

Ecuación.—Propongamos encontrar la ecuación universal que expresa á todas estas espirales al mismo tiempo.

Sea $ABYA = c$ la circunferencia del círculo de revolución; $CA = a$ su radio y AMB un arco de revolución. En la primera revolución, el arco $ABYAMB$ será $c + AMB$; en la segunda $2c + AMB$; en la tercera $3c + AMB$, y en la enésima (ó cualquiera n) nc el arco que termine en B . Sea asimismo $CE = CG = y$; $GH = \xi$ y $AD = b$; y sean s las abscisas ó los arcos (tomados desde su origen) de las curvas que resultan de estas espirales desarrolladas; y ν las abscisas de los ejes de estas mismas curvas.

En estos supuestos, la generación de la espiral $OZAK$ nos da desde luego

$$ABYA (c). \quad AMB \text{ ó } ABYAMB, \text{ etc. } (x) \\ :: AD (b). \quad GH (2)$$

de manera que la ecuación general de esta espiral será:

$$cz = b \cdot x \quad (1)$$

en la cual no hay más que sustituir el valor de ξ , resultante de la naturaleza dada de la curva HHV , ó bien su valor $\frac{b \cdot x}{c}$ en la ecuación de esta curva generatriz dada, del nombre de la cual esta espiral toma el suyo. Así, pues, esta espiral se llamará *parabólica*, *hiperbólica* y *logarítmica*, etcétera, según que la curva generatriz sea una parábola, hipérbola, logarítmica, etc.

Así, pues, la ecuación general de las espirales al infinito puede escribirse en la forma:

$$2c^\pi = b x^\pi.$$

Ecuación debida á Vassignon, el cual demostró una porción de propiedades de estas curvas, entre las cuales merecen ser anotadas las siguientes:

Propiedades.—Los arcos de revolución de estas espirales siguen la razón de las ordenadas correspondientes de sus curvas generatrices, mientras que sus radios siguen del mismo modo la razón de las abscisas de estas curvas generatrices.

Las espirales comienzan siempre del lado de las menores ordenadas de sus curvas generatrices.

La espiral no hace más que un número finito de revoluciones antes de llegar á su centro, cuando su curva generatriz tiene una ordenada finita.

La espiral no llega á su centro sino después de un número infinito de revoluciones, cuando la curva generatriz tiene una ordenada infinita, es decir, una asíntota por ordenada.

La espiral pasará por el pie G de cada ordenada GH , múltiplo de su parámetro AD ,

(Continuará)



IV CONGRESO NACIONAL DE ARQUITECTOS

BILBAO, AGOSTO DE 1907

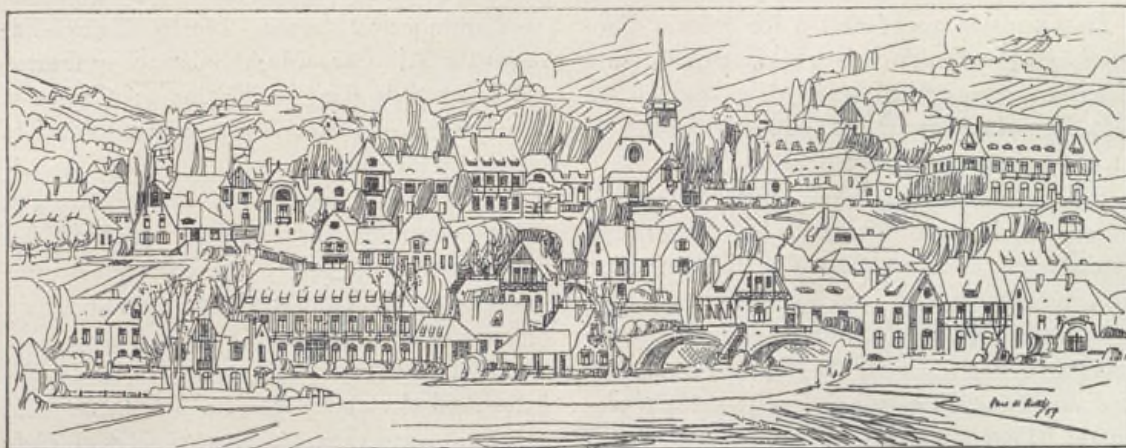
PROGRAMA

La Asociación de Arquitectos de Vizcaya, puesta de acuerdo con la Comisión Central, aprobó en su última sesión la organización del próximo IV Congreso Nacional que tendrá lugar en esta Villa, en la forma siguiente:

Portugalete á las 8 hasta Luchana, y de aquí por el Ferrocarril de la Compañía Orconera, regresando á Bilbao á las 12 y media.

Por la tarde: Visita á la fábrica de Altos Hornos, saliendo á las 3 y media por el Ferrocarril de Portugalete.

ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



ESTUDIO DE UN POBLADO EN LA MONTAÑA

Arquitecto: M. PAUL DE RULLE

Lunes 5 de Agosto.—A las 9 de la mañana, sesión preparatoria. A las 11 y media tendrá lugar la sesión inaugural en el Salón de la Sociedad Filarmónica, con asistencia de las Autoridades.

Por la tarde, á las 3 y media, se verificará la primera sesión del Congreso.

Martes 6.—A las 9 y media y 3 y media sesiones del Congreso.

Miércoles 7.—A las 9 y media sesión del Congreso.

A las 3 y media expedición á visitar la Ría y obras del Puerto Exterior, para lo cual los señores Congresistas embarcarán en el muelle del Arenal.

Jueves 8.—Por la mañana: Expedición á las minas. Salida de Bilbao por el Ferrocarril de

Viernes 9.—A las 9 y media y 3 y media sesiones del Congreso.

Sábado 10.—A las 9 y media sesión del Congreso.

A las 3 y media salida de Bilbao por el Tranvía de Santurce hasta la fábrica de Platería del Sr. Anduiza. En dicha fábrica se acuñarán, á la vista de los señores Congresistas, algunas medallas conmemorativas del Congreso.

A continuación se visitará el nuevo Hospital Civil, obra del distinguido compañero D. Enrique de Epalza.

Domingo 11.—Expedición á Guernica: Salida de Bilbao por la estación de Achuri en tren especial á las 9 y media. Llegada á Guernica á las 11.

Salida de Guernica á las 12 y tres cuartos. Llegada á la isla de Chacharramendí á la 1 y cuarto, donde se comerá, saliendo de ésta á las 6 de la tarde para llegar á Bilbao á las 8. Precio de la expedición 14 pesetas.

Lunes 12.—A las 9 y media sesión del Congreso.

A las 3 y media sesión de clausura.

A las 8 y media Banquete de despedida en la Sociedad Club Marítimo del Abra, en Las Arenas. Precio del cubierto 15 pesetas.

Martes 13.—La Sociedad Club Marítimo del Abra, de Las Arenas, organiza un festival «Garden-Party» en honor de los señores Congressistas, el cual tendrá lugar desde las 5 de la tarde en adelante.

Se suplica el traje de smoking ó frac.

ADVERTENCIAS: Las sesiones del Congreso tendrán lugar en los salones de la Sociedad Filarmónica, Calle del Marqués del Puerto.

La Comisión agradecerá á los señores Congressistas que deseen asistir á la expedición á Guernica, se suscriban desde luego, escribiendo á D. Luís Bastera, Ríbera, 10, con objeto de proceder á su mejor organización.

La expedición á las minas es en número limitado; serán, pues, preferidos los señores Congressistas por el orden en que se han adherido al Congreso.

Como recuerdo del Congreso se han acuñado unas artísticas medallas de plata oxidada que podrán adquirir los señores Congressistas al precio de 10 pesetas una.

Igualmente se han mandado acuñar unos distintivos cuyo precio será de 3 pesetas.

NOTAS UTILES: Los señores Congressistas con sólo la presentación de la tarjeta de identidad podrán frecuentar los salones de las Sociedades siguientes:

«Club Náutico».—Tiene Restaurant, Baños y Peluquería y correspondencia con el Club Cantábrico de San Sebastián y el Círculo de Recreo de Santander. (En el Teatro Arriaga).

«Sociedad Bilbaina».—Restaurant, Baños y correspondencia con el Ateneo de Madrid, Círculo Vitoriano, Círculo Bungalés y Círculo

de Recreo de Santander. (Calle Correo y Plaza Nueva).

«El Sítio».—Tiene correspondencia con el Ateneo de Madrid, Círculo Vitoriano, Casino Artista de Vitoria, Círculo Mercantil é Industrial de Pamplona, Nuevo Casino Eslava de Pamplona, Real Club de Regatas de Santander, Círculo de Recreo de Santander, Círculo de la Unión de Burgos, Círculo de Recreo y Centro de Labradores de Valladolid, Círculo Logroñés, Centro Mercantil, Industrial y Agrícola de Zaragoza, Casino de Zaragoza y La Restaurada de Haro. (Calle de Bidebarrieta).

«Club Marítimo del Abra» en las Arenas.—Tiene Restaurant, Baños y dormitorios, admitiéndose sólo á hombres.

«Centro Vasco».—Calle Jardines.

«Círculo de San Luis».—Calle de Ayala.

FERROCARRILES: Han concedido rebaja en la tarifa de viajeros las líneas siguientes:

«Caminos de Hierro del Norte, Madrid-Zaragoza y Alicante, Madrid-Cáceres y Portugal, Central de Aragón, Medina del Campo á Salamanca».—Tarifa X Congressos. (Véase la tarjeta de identidad).

Se previene á los señores Congressistas que todas las grandes líneas cobrarán en los billetes de viajeros un 10 por 100 en concepto de impuesto para el Tesoro y diez céntimos en todo billete cuyo importe exceda de 10 pesetas.

La fecha de expedición y validez de los billetes para el viaje de ida será del 26 de Julio al 2 de Agosto y para el regreso del 4 al 23 de Agosto.

«Compañía de los Ferrocarriles Vascongados y Amorebieta á Guernica y Pedernales».—Reducción del 50 por 100.

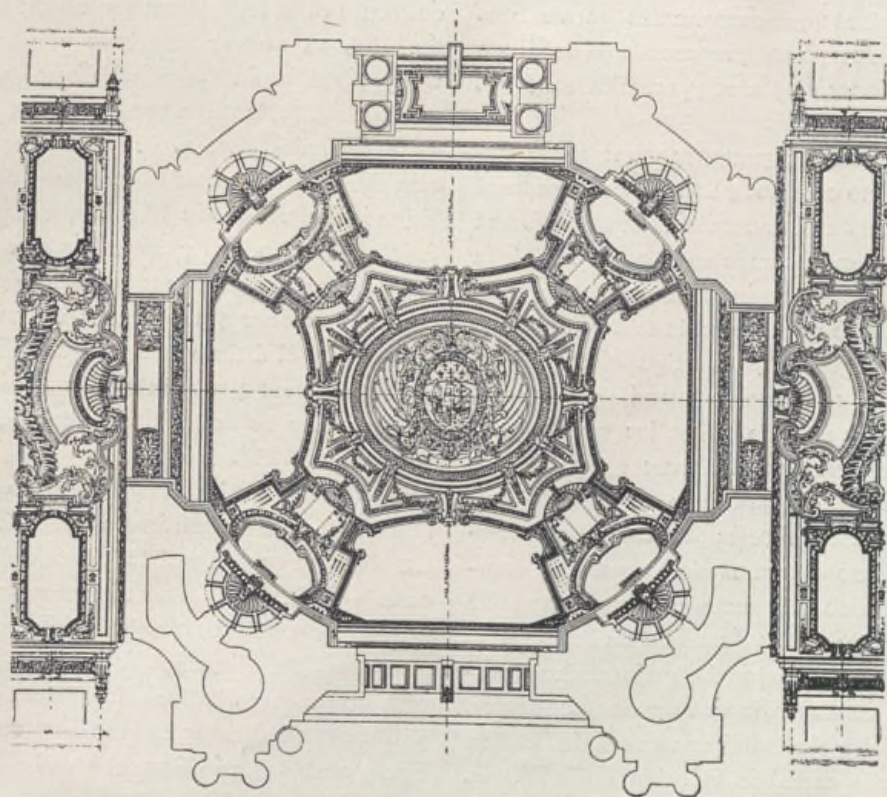
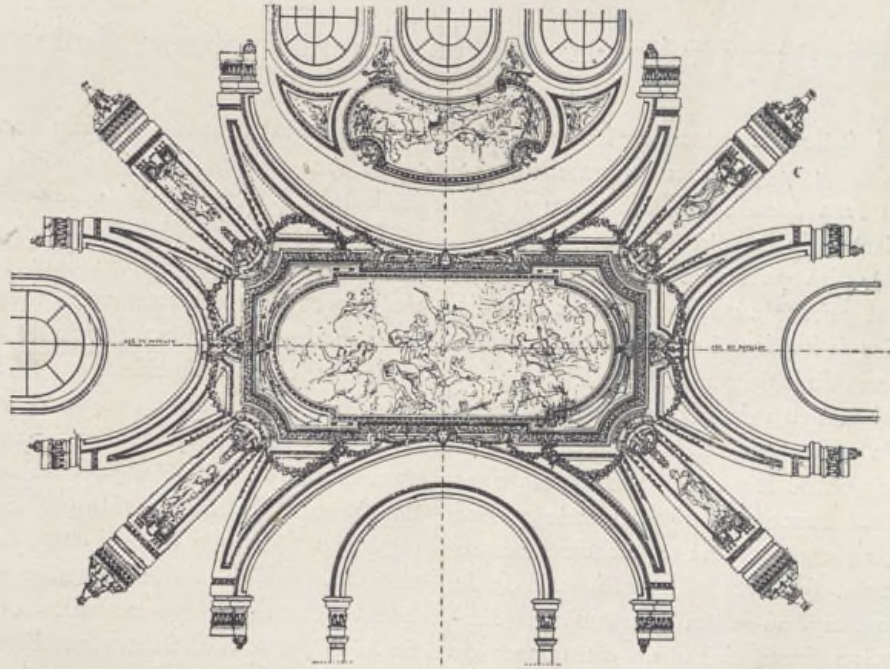
«Ferrocarril de Santander á Bilbao».—Igual bonificación que otras Compañías.

«Ferrocarril de La Robla».—Reducción del 50 por 100.

«Ferrocarril del Cantábrico».—Esta Compañía expenderá los billetes al precio reducido de la tarifa que se inserta en las tarjetas de identificación, limitándola á las estaciones de Santander, Llanes, Noreña y Oviedo.



ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



ESTUDIO DE DECORACION DE LAS BÓVEDAS DEL PETIT - PALAIS

Arquitecto : M. CHARLES GIRAULT

UN LIBRO INTERESANTE

Nuestras antiguas industrias de arte. - Apuntes sobre cerámica antigua

Con el título que antecede y los subtítulos «Textos y documentos valencianos: La loza dorada de Manises en el año 1454. (Cartas de la reina de Aragón á don Pedro Boil)», ha publicado don Guillermo J. de Osma el primer cuaderno de una serie de monografías dedicadas al estudio de la cerámica valenciana de los siglos XIV y XV.

El actual ministro de Hacienda, autor de la monografía ahora publicada, merece los más sinceros elogios de los aficionados á esta clase de estudios. Poseedor de abundante y rica colección de piezas cerámicas, expuestas en su artístico hotel (un verdadero Museo) de la calle de Fortuny, no se limita, como otros muchos coleccionadores, á reunir ejemplares de esta ó de otra rama del arte. Espíritu cultísimo, consagró las vacaciones políticas á documentar las piezas que decoran los paramentos y vitrinas de su casa, preparando el catálogo de las colecciones de platos y azulejos reunidos durante algunos años.

En esa colección figuran muchas obras valencianas, y no creemos pecar de exagerados si afirmamos que en la actualidad el señor Osma es la persona más competente para escribir la historia de nuestra cerámica trecentista y cuatrocentista. Con una constancia propia del educado en Inglaterra, investiga el origen del ejemplar que se propone estudiar, y apura, hasta donde le es dado, todos los medios para descubrir en nuestros Archivos el documento deseado, la fe de bautismo de sus objetos. Claro es que esta labor es penosa, larga, entretenida; pero no es menos cierto que hoy constituye el camino más recto, el único aceptable por la exigente crítica de arte ó de historia.

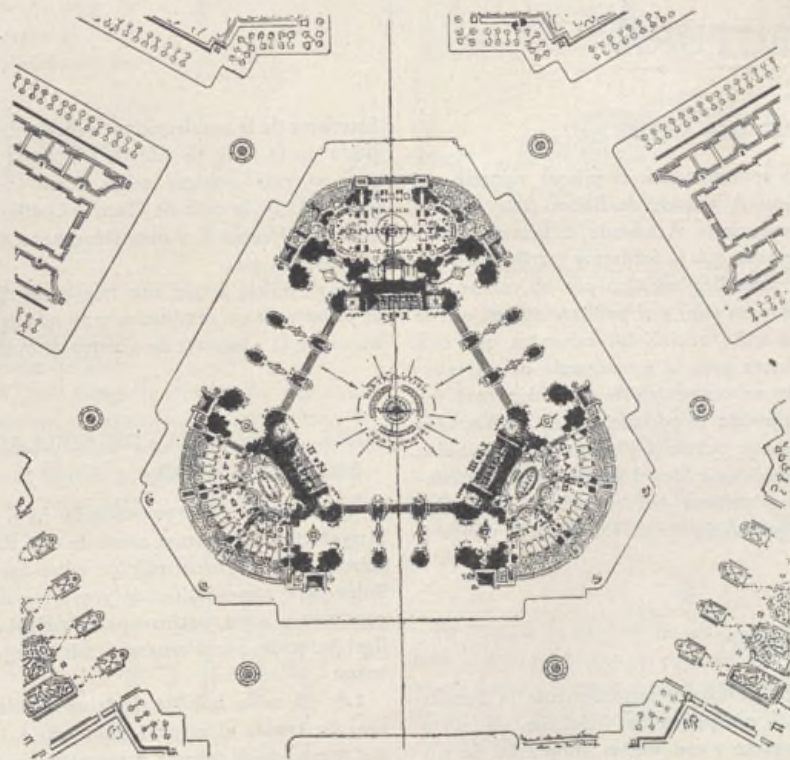
Fruto de esa constancia, mejor dicho, tenacidad, es la monografía de que nos ocupamos. El origen del trabajo fué una breve indicación acerca de una carta de la reina doña María, mujer de Alfonso V, dirigida á D. Pedro Boil, señor de Manises, fechada en 24 de Noviembre de 1454, pidiéndole le remitiera platos y otras clases de vajilla, «obra de melica», es decir, de Málaga, así llamada en Manises, la

de baño dorado, famosa en toda Europa. Esta carta, con otra de la propia reina, y dirigida también á D. Pedro Boil, datada en Zaragoza á 21 de Marzo de 1455, constituyen el fondo del estudio de este primer cuaderno; pero acrecentado con otros documentos, todos inéditos, relacionados con la obra dorada de Manises.

Poniendo á contribución sagaz crítica, analiza los orígenes probables de esa clase de cerámica, distinta de la propiamente llamada de Manises, monocroma ó policroma, pero sin lustre metálico; especialidad aquí traída por moriscos mallagueños. Cuándo ocurrió esto, no está averiguado. El texto literario más sensato que habla de este género cerámico es el escrito en 1383 por el celeberrimo fray Francisco Eximénez, en su libro «Regiment de la cosa pública». El señor Osma demuestra que la fecha del texto es la anteriormente indicada, y no la de 1499, en que se imprimió el libro por el tipógrafo alemán Cristóbal Cosmán, opinión esta última sustentada por cuantos se ocuparon de la cerámica manisense. La conclusión de este libro es interesante. Si en 1383, según Eximénez, la obra de Manises, dorada y pintada, era conocida y estimada por el Papa, cardenales y los príncipes de fuera de España, debemos suponer que su fama no nació precisamente en el último tercio del siglo XIV, creyendo nosotros que se introdujo aquí su elaboración antes de ser Valencia conquistada por Jaime I en 1238.

Es igualmente interesante todo lo relativo á la exportación de cerámica valenciana á los Estados de Flandes y á la Señoría de Venecia en el siglo XV. Con razón observa el señor Osma que en el cuadro la «Adoración de los pastores», del flamenco Van der Goes, se ve pintado un tarro de loza dorada valenciana, y aún pudo añadir que en las tablas de Juan van Eyck, pintadas con posterioridad á su viaje á la Península ibérica en 1428, aparecen azulejos valencianos en los pisos, copiados de los exportados á Brujas, ó, lo que nos parece más probable, visto en Valencia por el famoso artista, si, como creemos, visitó esta ciudad en 1427,

ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



PROYECTO DE ESTACION CENTRAL PARA EL METROPOLITANO

Arquitecto : M. MARCEL-EDMOND-LOUIS CHRETIEN-LALANNE

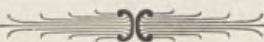
un año antes de su excursión diplomática á Portugal.

Acompañan también al texto, propiamente dicho, otras ampliaciones, cada una de las cuales ofrece no escaso interés local ó general. Citemos como ejemplo toda la parte que pudiéramos llamar heráldica, consagrada al estudio de las armas de doña María y de las con ella relacionadas. Carecemos de competencia para aquilatar el mérito de este estudio. Seguramente personas competentes hallarán en las páginas escritas por el señor Osma copioso arsenal de noticias inéditas ó poco divulgadas.

¿Cuándo continuará el señor Osma su benemérita empresa de documentar, con textos inéditos,

la historia cerámica valenciana? Lo ignoramos. Sospechamos que las obligaciones del alto cargo que hoy desempeña, nos han de privar, por algún tiempo, de la satisfacción experimentada al leer las 66 páginas en folio de los «Apuntes sobre cerámica morisca», edición de bibliófilo y de la que sólo se han estampado contado número de ejemplares.

Nos consta que el autor posee abundante arsenal de documentos, cuya publicación, como los ahora dados á luz, contribuirá á consolidar la fama, ya de antiguo conquistada, de la loza valenciana, digna de estudios serios y sistemáticos semejantes al que ha sido objeto de la presente escuela y desgarbada noticia bibliográfica.



CRÓNICA ARTISTICA

ARQUITECTURA

BOLETIN DE BELLAS ARTES

Se ha publicado recientemente el primer número del «Boletín» de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. No pretende la Academia, á pesar de la suficiencia de las personas que la forman y escriben esta revista, el hacer un periódico artístico por no contar con medios económicos para ello, y sí publicar uno en que se refleje, más que su vida oficial, los esfuerzos que está haciendo y desea hacer para la propaganda del Arte español, y convertirse en un centro de atracción para los artistas. Está compuesta la portada por el Sr. Repullés y Vargas, y el texto es debido á plumas tan autorizadas como las de los arquitectos Sres. Lázaro, Arbós, Landecho y Velázquez, y críticos tan entendidos como los Sres. Serrano Fatigati, Amador de los Ríos, Amerigo y Roda.

MANUEL MEDRANO

Con este título ha publicado recientemente la familia de nuestro malogrado compañero Sr. Medrano, un folleto admirablemente impreso y con varias fotografías de sus obras en que se da á conocer su labor como arquitecto.

D. Santiago Castellanos y D. Enrique Repullés y Vargas, se han encargado de hacer la biografía en los dos artículos de que consta.

Trata el primero, escrito por el Sr. Castellanos, de «Manuel Medrano», de las cualidades que como arquitecto y como individuo de la sociedad le distinguían, de su laboriosidad y constante trabajo, de su afición al estudio, de los cargos políticos y empleos profesionales que tuvo.

Se ocupa el Sr. Repullés de «sus obras» y describe, ayudándose de las fotografías que acompaña, el panteón de la familia Villamejor en Guadalajara, la casa de los

herederos de la excelentísima señora marquesa del mismo título en la calle de Mariana Pineda; la que construyó para el excelentísimo señor conde de Romanones; la núm. 121 de la calle de Claudio Coello; la núm. 58 de la calle de Preciados, y otro sinnúmero de casas de alquiler, hoteles, etc.

Es el folleto á que nos referimos, digno de figurar en el estudio de un arquitecto, y su adquisición modesto homenaje á la memoria de nuestro compañero.

REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN FERNANDO

«Concurso».—Correspondiendo en el presente año á la Arquitectura el premio anual de esta Real Academia, la misma abre concurso público entre los arquitectos españoles para presentación de proyectos de un salón de recepciones y actos públicos para la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, con arreglo á las siguientes bases:

1.^a El salón que ha de tener cabida para 300 personas, sin contar el espacio destinado á la mesa presidencial y estrado de señores académicos, se supone como formando parte de un edificio, y, por tanto, sólo se trata de su decoración interior, debiendo estudiarse su ingreso por medio del correspondiente vestíbulo.

2.^a Queda al arbitrio y buen gusto de los concurrentes la forma, dimensiones, disposición é iluminación diurna y nocturna del salón, así como la colocación en el mismo de la mesa presidencial y asientos de los académicos y de los invitados; debiendo solamente advertirse que, si bien ha de dominar la decoración arquitectónica, tratándose de una Academia de Bellas Artes, deben estar representadas todas éstas.

3.^a Para que en dicho local puedan tener lugar so-

lemnidades musicales ó actos académicos en que inter venga la música, se dispondrá lugar adecuado para una pequeña orquesta y coros, bien en una tribuna, bien en el salón mismo, en sitio conveniente para que se oiga bien por todos y no distraiga la atención del público.

4.^a Los proyectos se presentarán en la forma que juzgue conveniente cada concurren respectivo á la parte gráfica, pero deberán constar, por lo menos, de planta á escala de 0,02 metros de sus diferentes frentes, y proyección del techo á escala de 0,05 metros.

5.^a A cada proyecto acompañará una breve Memoria descriptiva del mismo, razonando la disposición y decoración adoptadas.

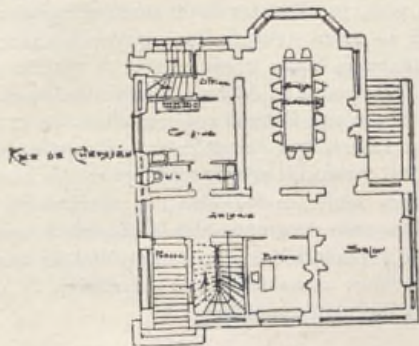
6.^a Los trabajos habrán de presentarse, firmados por sus autores, en la Secretaría de la Real Academia, antes del 1.^o de Noviembre próximo, y se expondrán al público en los días que determine la Academia.

7.^a El autor del proyecto premiado recibirá la cantidad de 2.000 pesetas, pudiendo el Jurado que designe de su seno la Real Academia, adjudicar uno ó dos «accésits», consistentes en diplomas.

Madrid 26 de Junio de 1907.
—Por acuerdo de la Academia,
el secretario general, Enrique Serrano Fatigati.

LEGADO MARTORELL

La prensa ha publicado recientemente las condiciones del Concurso Internacional del «Legado Martorell» que cada cuatro años se celebra en Barcelona y cuyo tema ha de versar precisamente sobre «Arqueología española». El premio consiste en 20.000 pesetas y el Jurado lo componen personas competentes bajo la presidencia del alcalde de la ciudad condal.



Al de 1902 á 1906, que acaba de juzgarse, presentáronse seis obras. De ellas estimó el Jurado tres merecedoras por igual del premio, y, por lo tanto, acordó repartirlo entre los tres autores, consignando que el «honor era igual para los tres», asignando á cada uno 7.500 pesetas. El fallo se dió el 23 de Abril último,

He aquí los títulos de las obras premiadas por el orden de su presentación:

1.^a «Contribución á la historia de la Arquitectura Cristiana Española de la Edad Media por el estudio de los elementos y de los monumentos». Autor, D. Vicente Lampérez y Romea, arquitecto de Madrid.

ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



VILLA PARA EL DIRECTOR DE UNA GRANJA. — HOLANDA

Arquitect: M. EUGENE-CHARLES CARBONNIER

2.^a «La Arquitectura Románica en Cataluña». Autor, D. José Puig y Cadafalch, arquitecto de Barcelona.

3.^a «Estudio y descripción de las monedas carolingias, condales, señoriales, reales y locales propias de Cataluña.» Autor, el Sr. Botet y Siró.

Los autores han de publicar las obras antes de dos años.

El Alcalde de Madrid, Sr. Sánchez de Toca, ha presentado al Ayuntamiento un proyecto, del que los que lo conocen hacen calurosos elogios, para la pronta construcción de la Necrópolis del Este, sin gravamen de los intereses municipales.

La base del proyecto será una operación de crédito de ocho millones de pesetas, que se concertará con una entidad bancaria, y cuya garantía la constituirán los ingresos progresivos por concepto de enterramientos, que en el proyecto se calculan en un millón anual de pesetas.

Las obras completas costarán unos seis millones, quedando dos de remanente.

Se sacarán á subasta, concediéndose un plazo de tres años para ejecutarlas.

La subasta se anunciará inmediatamente para que las obras puedan empezar en otoño próximo, con lo cual se mitigará la crisis obrera.

Proyecta también el Sr. Sánchez de Toca unir la nueva Necrópolis con un gran parque que, partiendo de la parte baja de la Prosperidad, se una al camino de Vicálvaro por detrás del cementerio del Este.

Dicho parque tendrá un gran lago, veinticinco veces mayor que el estanque del Retiro, aprovechando para ello una gran hondonada que allí existe.

El Sr. Sánchez de Toca es opuesto á entregar, durante cierto período de años, la explotación de la Necrópolis á una empresa particular; pues con los beneficios que el negocio puede producir, basta y sobra para atender á todos los gastos, y aún quedaría un remanente de consideración.

VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS; VIENA, 1908

El Comité permanente de los Congresos Internacionales de Arquitectos se ha reunido en París el 1.º del actual, bajo la presidencia de M. H. Daumet, miembro del Instituto.

Después de haber tomado nota de los trabajos referentes á las decisiones tomadas en el último Congreso de

Londres, el Comité ha examinado el anteproyecto del VIII Congreso Internacional que tendrá lugar en Viena en 1908.

Las invitaciones á este Congreso y el programa oficial se repartirán muy en breve, siendo casi seguro que el coste de las adhesiones será de 15 coronas para las señoras y 25 para los caballeros.

A dicha reunión ha asistido oficialmente el arquitecto Sr. Cabello Lapiedra, vocal del citado Comité.

Aprovechando la circunstancia del derribo que se está llevando á efecto en las Cuatro Calles, el Alcalde tiene en proyecto la prolongación de la calle de Sevilla, hecha sobre una base económica, de la que resultará que, á pesar de tratarse de obra tan considerable, no tendrá el Ayuntamiento que hacer desembolso de ninguna clase, porque piensa el Sr. Sánchez de Toca, además de la expropiación natural de las fincas de la línea general, en dejar una faja á ambos lados de la nueva vía, que aumentará el valor del terreno, produciendo su venta la cantidad necesaria para todos los gastos.

CURIOSIDADES TÉCNICAS

Y VARIAS

TORRES QUEVEDO

Le hemos visitado recientemente para adquirir datos sobre la creación del Laboratorio de Mecánica aplicada, y después de tomar algunos apuntes que completaremos y publicaremos en cuanto se empiece la instalación en el local elegido, que parece ser en el «Palacio de Industria y Exposiciones», y de hablar sobre las aplicaciones prácticas del «telekino» y de otros extremos referentes á la «Comisión de Ampliación de estudios científicos» á que pertenece, y de la que forman parte los Sres. Echegaray, Cajal, Azcárate y otras personalidades, nos llamó la atención un pequeño aparato eléctrico que tenía sobre la mesa, cuyo objeto desconocimos. Nos dijo que no se trataba de ningún descubrimiento científico ni de ninguna combinación misteriosa, que fué sólo entretenimiento de un rato de ocio, pero que quizá tuviera su utilidad.

A pesar de todo este preámbulo de modestia que excitaba más la curiosidad del reporter, quisimos enterarnos, y he aquí su objeto: permitir tomar un discurso por escribiente ordinario en lugar de taquígrafos (que cuestan caros ó escasean). El principio en que se funda es ingenioso; cuando se escribe al dictado, no importa que se pronuncie aprisa una frase, con tal de que sea corta; el oído la recoge y luego hay que esperar á que sea trasladada al papel antes de dictar la siguiente; en lugar de perder ese tiempo, se puede á continuación dictar otra frase á otro escribiente, y luego á otro, etc., y volver á empezar por el primero (para lo cual se fija el número de escribientes en relación con lo que se tarde en escribir una frase). Ese dictado de frases sin solución de continuidad, es un discurso; ahora bien, la tarea del orador de subdividir un

discurso en partes «dictables» y llamar sobre cada una la atención de un nuevo escribiente, es la que realiza el aparato, y el orador no tiene para qué preocuparse de los escribientes, como hoy no se ocupa de los taquígrafos. El oficio del «dianemólogo» es, pues, marcar por orden sucesivo á cada escribiente su «entrada» y parada, y esto lo consigue con un solo golpe eléctrico de timbre ó con un teléfono, cuyo circuito se abre periódicamente. Escribiendo cada frase en una línea, si son cuatro escribientes, el discurso queda escrito en esta forma: la primera línea de cada una de las cuatro cuartillas, la segunda de ídem, etc., y terminadas se pasa á las cuatro cuartillas siguientes. Es, pues, ya sólo tarea de un escribiente copiar las líneas por su orden natural. Los ensayos dan muy buen resultado; como hemos tenido ocasión de apreciar, ha de tener útil aplicación en Ateneos, Universidades, etc. Resumiéndolo en una fórmula podemos decir, en cuanto al efecto se refiere, que «escribientes + dianemólogo = taquígrafos», y como el primer miembro es más barato que el segundo, resulta en definitiva un «rendimiento industrial». Deseando sea grande para la «Sociedad» que lo ha adquirido y anunciándole nuestro propósito de completar la «interview» comenzada, nos despedimos de nuestro amable é ilustrado compañero.

TRANVIAS DE CABLE AÉREO

En el Luxemburgo, una casa minera ha construído uno de esos cables transportadores que mide trece kilómetros de longitud. Por medio de este cable pone en comunicación las minas de hierro de Ortingan con los Altos Hornos

de Differdingen y transportan diariamente y en cada sentido de 100 á 120 vagones-tolva, que cargan veinte toneladas de mineral cada una, lo cual representa un transporte diario de 4.000 á 4.800 toneladas, ó sea 1.200.000 ó 1.400.000 toneladas en trescientos días de trabajo.

Otra instalación semejante de 11.000 metros de longitud y 500.000 toneladas anuales de transporte, se construyó hace tres años para una Sociedad anónima de Kneutniguen. Este cable aéreo enlaza también las minas con los Altos Hornos. En la Memoria leída al Consejo de administración, se dice que el cable ha transportado 614.594 toneladas durante el ejercicio de 1905-1906, sin que ocurriese contratiempo alguno digno de mencionarse durante su funcionamiento.

Ambas líneas, construídas por una casa de Colonia, fueron proyectadas para substituir al ferrocarril existente.

Respecto al punto económico de la explotación de los cables aéreos, resulta una economía en ambas instalaciones de los «cuatro quintos» de la suma que se hubiera tenido que pagar haciendo el transporte por ferrocarril, toda vez que la tonelada transportada por cable no cuesta más que veinticinco céntimos de marco, en lugar de 1,25 marcos que hubiera pagado según tarifa especial.

Los tranvías aéreos se construyen con tanta perfección, que se puede afirmar que no hay limitación respecto de su longitud y capacidad de transporte.

Una casa noruega está construyendo un cable de 35 kilómetros para transporte de minerales de piritas cobrizas.

EL ACERO INSERVIBLE

Se ha adoptado en algunos establecimientos metalúrgicos un procedimiento que constituye una verdadera revolución en la fabricación del acero, puesto que se trata de convertir el acero viejo inservible, en acero de la mejor clase, es decir, de una clase especial como no se había producido hasta el presente, y que su obtención demandaba gastos considerables. El procedimiento en cuestión, parece que es en extremo sencillo y económico, y el acero que se obtiene del acero viejo inservible que antes no tenía aplicación y se tiraba, es tan superior, maleable, dúctil y de tan extremada flexibilidad, que de él se hacen piezas de formas angulares hasta la más aguda, sin que el acero, al doblarse al martillo, presente la más pequeña señal de ruptura. De este acero se pueden hacer también espirales de diámetro muy reducido, curvándolos á martillo. En una palabra, el acero obtenido de raíles viejos de acero y de otras piezas de igual material, se puede trabajar como no se trabaja metal alguno, puesto que no hay ninguno que llegue á tener la flexibilidad de éste, que cuando más se refina es más dúctil y flexible, diferenciándose en esto del acero antes considerado como el mejor, que es tanto más quebradizo cuanto más refinado y purificado está. La reducción del acero viejo inservible en acero de inmejorable clase, representará en el consumo de este material una gran economía, pues sólo en raíles viejos se

desperdiciaban anualmente miles de toneladas, sin contar lo que se perdía también en herraduras viejas, ruedas, objetos domésticos y de arte, etc.

LA ELECTRICIDAD EN ESPAÑA

Se ha publicado la estadística de las fábricas de electricidad que hay en España, de la que resulta que hay 1.140 fábricas de fluido eléctrico, con una potencia de 99.513.170 kilovatios.

El mayor número de fábricas corresponde á las provincias de Gerona, 81; Guipúzcoa, 74; Valencia, 62; Navarra, 60; Zaragoza, 59; Vizcaya, 55; Oviedo, 49, y Alicante, 47.

Pero la mayor producción de fluido se obtiene en Madrid, 13.998 kilovatios, con 35 fábricas; Barcelona, 8.022, con 22; Guipúzcoa, 8.492; Vizcaya, 5.869, y Zaragoza, Oviedo, Navarra, Murcia y Jaén con más de 3.000.

En todas las provincias del Reino hay fábricas de electricidad, siendo las de menor importancia las de Zamora, Almería, Avila y Huesca.

Para la iluminación pública hay 119.105 lámparas de incandescencia en toda España, con 1.427.498 bujías, y de arco 1.691 lámparas, con 1.214.476 bujías.

En la iluminación privada se emplean 1.593.402 lámparas de incandescencia, con 13.333.783 bujías, y 8.051 lámparas de arco, con 5.305.777 bujías.

Hay, además, 3.293 motores eléctricos, con una potencia de 25.382 caballos.

LOS RELAMPAGOS Y LAS LAMPARAS DE ARCO

Mr. Heen ha comunicado á la Real Academia de Bélgica un curioso fenómeno eléctrico.

Durante la noche del 18 al 19 de Julio último estalló sobre la ciudad de Lieja una violenta tempestad. Durante ella, Mr. Bouton tuvo la curiosidad de fotografiar algunos relámpagos. Casi ninguno de los clichés presentaba nada de particular, pero uno sólo de ellos tenía caracteres interesantes. Cada una de las lámparas de arco de la plaza de San Lamberto y del interior de un almacén presentaba en la fotografía un fenómeno muy curioso.

Al rededor de las lámparas aparecía una cierta cantidad de formas luminosas, tanto esféricas como irregulares, y de donde se escapaba un rayo de luz, que se dirigía desde la lámpara al suelo, análogamente á como lo haría una vena líquida que cayera de un depósito; esta vena luminosa presentaba una serie de abultamientos. Además, de cada lámpara se escapaban oblicuamente hacia el cielo dos haces de luz muy delicados, de los que uno presentaba la forma de un bucle cerrado, muy alargado, y el otro, por el contrario, semejaba estar roto.

Estos fenómenos son, en parte, atribuibles á la inducción electromagnética, producida por los relámpagos sobre los conductores.





PROFESIONALES

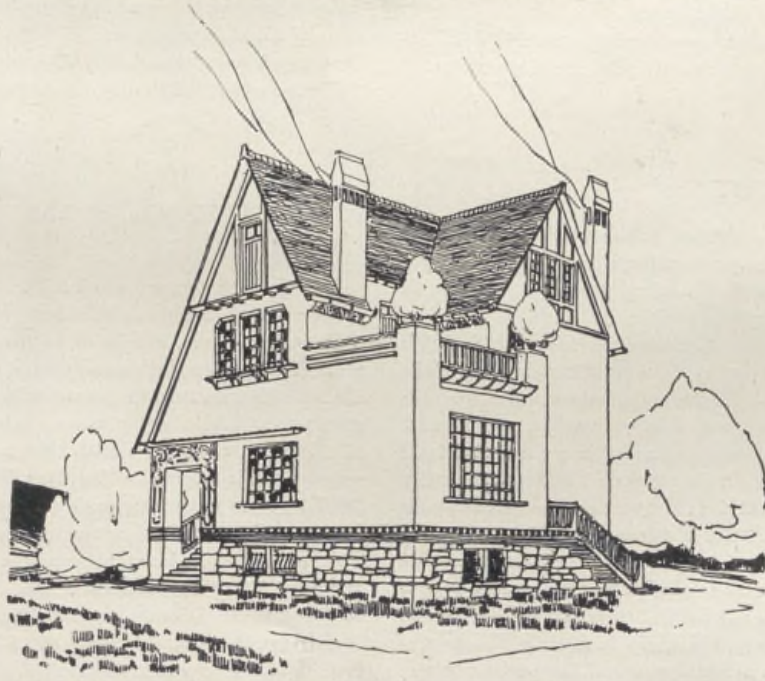
ASOCIACIÓN DE ARQUITECTOS DE LA CORUÑA.

Esta importante Asociación ha celebrado recientemente un Congreso Regional en el que se han tomado varios acuerdos de importancia, entre ellos pedir la formación de Tribunales de honor, presentar un informe proponiendo me-

Demetrio del Val, «colocar dos miradores y obras interiores».—Estudios, 6; P.: D. Justo Carralafuente, «sustituir pies derechos».—Espíritu Santo, 18; P.: D. Serafín González, «sustituir maderos de piso».—Goya, 40; P.: D. Daniel Zavala, «sustituir maderos de piso».—Mesón de Paños, 7; P.: D. Alejandro Rianza, «derribo y construcción nueva».—Carrera de San Francisco, 8; P.: D. Ramón Carrasco, «derribo y construcción nueva».—Fomento, 27; P.: D. Manuel Vidal, «revoco».—Alberto

plicado; P.: D. Doroteo Alameda, «construir una nave para fábrica de conservas».—Plaza de San Ildefonso (Iglesia parroquial); P.: don Francisco Fernández, «construir unos pabellones destinados á tribuna».—San Bernardo, 69 y 71; P.: D. Julián López, «obras interiores».—San Bernardo; 63; P.: D. Juan M. García Nieto, «construcción nueva».—Paseo del Prado, 40, 42 y 44; P.: D. José García Plaza, «construir un restaurant y cinematógrafo».—Camino Bajo de San Isidro, 11; P.: D. Pedro

ARQUITECTURA EXTRANJERA. — SALON DE PARIS, 1907



VILLA PARA EL DIRECTOR DE UNA GRANJA. — HOLANDA

Arquitecto: M. EUGENE-CHARLES CARBONNIER

dios para el mejoramiento de las clases obreras afectas á la construcción y designar la Junta para el Congreso Regional de Vigo y para el Nacional que se celebrará en Bilbao en 1908.

OFICIALES

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

Alcalá, 3; Peticionario: D. Isidro Urbano, «recalzar cuatro pies derechos».—Peñuelas, 16; P.: D. Elías Pascual, «revoco y sustituir maderos de piso».—San Bernardo, 2; P.: don

Aguilera, sin número; P.: D.^a Purificación Palacios, «construcción nueva».—Luchana, 6; P.: D. Miguel Sobrino, «construcción nueva».—Manzanares, sin número; P.: D. Fernando Docal, «construcción nueva».—Particular, entre las de Guzmán el Bueno y Andrés Mellado; P.: D. Leopoldo Gálvez Holguín, «construcción nueva».—Olivar, 10; P.: D. José Ruíz, «revoco y saneamiento».—Huertas, 69 y 71; P.: D. Benito Fernández, «recalzar pies derechos».—Luis Cabrera, 57; P.: don Sebastián Ferrer, «reconstruir armadura».—Príncipe de Vergara, 12 duplicado; P.: D. Vicente C. Romero, «sustituir maderos de piso».—Barquillo, 21; P.: D. Enrique Fort, «revoco y sustituir maderos de piso».—Norte, 15 du-

Yagüe, «levantar un piso y obras de reforma».—Constancia, 14; P.: D. Jesús García, «construir casa hotel».—Goya, manzana 252; P.: D.^a María de los Angeles Espelius y Anduega, «construcción nueva».—Barquillo, 12; P.: D. Benito Moreno, «sustituir maderos de piso».—Montera, 12; P.: D. Manuel Cuéllar, «recalzar pies derechos».—Alcalá, 97; P.: don José Rodríguez, «revoco y sustituir cornisa».—Caños, 3; P.: D. Pedro Navarrete, «sustituir maderos de piso».—Castelló, 5; P.: don Daniel Morales, «sustituir maderos de piso».—Corredera Alta, 25 duplicado; P.: D. Federico Carrascosa, «sustituir maderos de piso».—Hernán Cortés, 7; P.: D. Remigio Claudio Herberos, «sustituir maderos de piso».

CRÓNICA INDUSTRIAL

VISITAS A FABRICAS Y TALLERES
 NUEVOS ESTUDIOS Y PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS
 INDUSTRIAS NUEVAS
 CATALOGOS Y PRECIOS

El corcho artificial

Acostumbrados como estamos á obtener artificialmente productos naturales, nada tiene de particular que hoy tratemos de la producción de una substancia tan conocida y casi insustituible como el corcho, que es una riqueza de algunas regiones de nuestro país, quizá más explotada por extranjeros que por los mismos naturales.

En realidad, no es corcho artificial lo que con este nombre se conoce, sino más bien aglomerados de corcho, porque esta substancia desmenuzada es la primera materia para la obtención de aquel producto.

La escasez del buen corcho y su creciente consumo ha hecho se buscase un sucedáneo que le reemplazase con ventaja, y hace tiempo que se pensó y hasta se obtuvo un aglutinado bastante regular que llenaba el objeto y aprovechaba los desperdicios de la industria corcho taponera y los trozos de corcho que por su mala calidad no podían utilizarse para fabricar tapones; pero ahora se ha perfeccionado la fabricación de estos aglomerados, y merece que nos ocupemos de ello por la importancia que tiene en las regiones productoras.

Ante todo, para fabricar esta clase de aglomerados, se empieza por triturar los desperdicios de corcho, ó trozos de corcho de «mala» calidad, que se toman por primera materia, reduciéndolos á pequeños fragmentos ó mejor á serrín, el cual se somete á diferentes operaciones para separarlo de las impurezas que le acompañan, especialmente del polvillo negro que lleva siempre el corcho enfermo, y después de purificado y seleccionado, se amasa con un aglutinante que pueda resistir á los ácidos, y queda una masa bastante compacta sin los poros y partes enfermas del corcho natural, aunque á veces no tan elástica.

También se elaboran planchas ó ladrillos de corcho artificial para el ramo de construcciones, y hasta se confeccionan pisos monolíticos en que la substancia principal es el serrín, bien de corcho, bien de madera. Tanto para la fabricación de tapones, como para elaborar planchas ó ladrillos ó pisos monolíticos, se han expedido, en estos últimos años, numerosas patentes de las que entresacaremos las principales.

En 1903, D. Miguel Vingut, de Palamós, solicitó patente de invención para un producto conglomerado de serrín de corcho y colodión ú otra substancia aglutinante, añadiendo caucho comprimido y una pequeña cantidad de carbonato amónico ó bicarbonato de sosa, que al calentarse desprenden ciertos gases que hacen más elástica la materia.

Para darle impermeabilidad se le somete al vacío, extrayendo el aire de los poros y rellenándolos con el aglutinante que penetra por la presión atmosférica. Luego se evapora el disolvente del aglutinante y se somete la masa á la compresión y moldeo. Pueden emplearse como aglutinantes, además del colodión, disoluciones de gelatina ó de albúmina, aceite de linaza y otros aceites cocidos y la resina disuelta en alcohol.

En 1904, D. Francisco Matas, de Calella, solicitó una patente de invención para sus perfeccionamientos en la fabricación de aglomerados de corcho. Estos perfeccionamientos consistían en someter á la masa aglomerada á una fuerte presión y elevada temperatura; emplear como aglutinante la nitrocelulosa disuelta en alcohol metílico, ó bien en una mezcla de alcohol y acetona para poder graduar su volatilidad, y añadir alguna cantidad de resina para retardar la evaporación del disolvente.

Poco después, el Ingeniero D. Enrique Fort,

de ésta, patentó otro procedimiento para obtener aglomerados de corcho para la fabricación de tapones, en el que proponía como substancia aglutinante la «viscosa»; esto es, la celulosa disuelta en el sulfuro de carbono.

En el mismo año, D. Francisco Matas presentó una adición á su patente que consistía en substituir el aglutinante, que era una disolución de celulosa, por cola de carpintero, ichtycola, cola de pescado, gluten, etc.

Además, teniendo en cuenta que si se ejerce la presión en una sola cara, la masa no resulta suficientemente uniforme, propuso un sistema en que la presión se ejercía, simultáneamente, sobre dos caras normales.

Otra manera muy práctica para obtener el mismo producto es la propuesta por D. José Serra Carbó, aunque en realidad sea un poco diferente de las expuestas.

Ante todo, pulveriza el corcho finamente y por medio de un tratamiento mecánico, aprovechando su diferencia de densidades, separa los gránulos buenos de los defectuosos. Después por un procedimiento químico perfecciona aquella operación, obteniendo así un serrín fino, puro y homogéneo, apto para las siguientes operaciones. Este serrín se blanquea por medio de agua acidulada con ácido sulfúrico.

Una vez purificados y blanqueados los gránulos, se mezclan con una solución de albúmina. Se pone en seguida la materia en moldes y se reduce su volumen por compresión, después de lo cual se someten á una temperatura de 100° C. y á un calor húmedo, ya sea introduciéndolas en el agua hirviendo, ó bien sometiendo la materia á un chorro de vapor al objeto de coagular la albúmina. Una vez concluída esta operación, queda la albúmina con el aspecto de un tejido de fibra que rodea y aprisiona por completo á las partículas del corcho, obteniéndose un producto que posee una elasticidad mayor que la del corcho natural, sin ninguno de los defectos de este último.

El estado húmedo del producto permite el recortarlo y manufacturarlo tan fácilmente como la materia en su estado natural.

El aglutinante es, después de la coagulación, inodoro, insípido é insoluble; de modo que el producto obtenido puede aplicarse en los mismos usos que el corcho natural, atendiendo que se encuentra prácticamente exento de poros; no exige, por lo tanto, ni selección ni separación como en el caso del producto natural en que se exige para ciertos usos y particularidades una

calidad superior. Además, el aspecto del producto se encuentra mejorado en conjunto, pues éste constituye un corcho con una adición insignificante de aglutinante que se insolubiliza y su superficie no presenta poros ni grietas, la estructura física del producto permanece siempre la misma y se pule muy fácilmente; se realiza una gran economía en la fabricación por poderse utilizar una gran parte del corcho que actualmente se ha de vender como residuo.

Es de gran importancia que la materia se encuentre sometida al calor húmedo, pues si el producto fuese manufacturado á una temperatura elevada y seca, sería de una calidad demasiado inferior para el uso á que se le destina.

Cuando los gránulos de corcho son secos y duros, como se da el caso cuando el corcho es de mala calidad, puede emplearse una substancia cualquiera para reblandecerlas. Para esto es muy apropiada la glicerina.

Como antes decimos, también se fabrican baldosas y ladrillos de esta substancia y otras similares.

Los Sres. Escofet y C.^a y D. Evelio Doria, patentaron procedimientos análogos para fabricar baldosas, ladrillos y pavimentos monolíticos. En principio estos procedimientos podemos unificarlos para no ser demasiado extensos.

Se mezcla carbonato de magnesia, incompletamente calcinado con serrín de corcho ó de madera, ú otras substancias, como desperdicios de papel, corteza de árboles, etc., previamente impregnados con cloruro de magnesia ó de zinc y algo de ácido bórico. A este conjunto se le añade la materia colorante que se desee.

Con esta masa pueden moldearse ladrillos ú otras piezas para la construcción, que deben prensarse para que adquieran la dureza necesaria.

Si se les pone un alma de tela metálica resulta un excelente material armado, y si se extiende por el suelo y se apisona la masa antes mencionada, tendremos un magnífico pavimento monolítico que, artísticamente coloreado, produce los efectos de una rica alfombra. Puede brillantarse después de terminado.

Otro procedimiento hay también para obtener esto mismo y que, por ser extranjero, reservamos para el último lugar. Es debido á M. Fletcher Hastings Brooks, de Washington.

Se toma caucho ordinario y por medio de agentes químicos se disuelve total ó parcialmente para hacerlo pastoso. Puede emplearse cualquier disolvente como el cloroformo, tre-

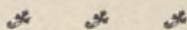
mentina, sulfuro de carbono, bencina, nafta, éter, etc., si bien la práctica ha demostrado que una mezcla de sulfuro de carbono con un 5 por 100 de alcohol, da buenos resultados.

A la pasta gelatinosa de caucho semidisuelto se le agrega azufre en proporción variable de 3 á 50 por 100, según el grado de solidez que se desee producir, formándose entonces un excelente aglutinante al que se le añade una substancia á propósito, como serrín de corcho ó de madera, corteza, paja, cáñamo ó cualquier otra materia más ó menos fibrosa, en la proporción de un 5 á 50 por 100 de aglutinante y de un 95 á 50 por 100 de la otra substancia.

Intimamente mezclado todo, se evapora el disolvente y se moldea antes de que se acabe de secar; después se vulcaniza por el procedimiento ordinario.

Otros muchos procedimientos se han propuesto para la fabricación de aglomerados de corcho, tanto para obtener tapones como para materiales de construcción; pero basta con los citados para que nuestros lectores puedan formarse idea de lo mucho que puede hacerse con primeras materias de poco valor y cuantas industrias pueden desarrollarse de cosas que parecen insignificantes.—F. F.

(De «Industria é Invenciones.»)



Alumbrado eléctrico de los trenes por el sistema L'Hoest-Pieper

Este sistema, que se aplica en un tren que circula entre Verviers y Bruselas, es notable por sus ingeniosas disposiciones.

Como los autores del sistema emplean el de distribución en serie, al contrario que en los sistemas recientes que utilizan con frecuencia la distribución en derivación, han podido obtener bastantes simplificaciones, tanto en los órganos especiales de cada carruaje, como en los aparatos de generación. Además, centralizando en un punto del tren la producción de corriente, se obtiene una economía real en los gastos de establecimiento que necesitan las instalaciones con generadores de energía en cada carruaje.

El equipo de un tren con el sistema L'Hoest Pieper comprende: una generatriz de corriente continua y de excitación invariable, que, por consecuencia, tiene un par resistente sensiblemente proporcional á la intensidad de la corriente suministrada, cualquiera que sea la velocidad acoplada á un motor de simple efecto de dos cilindros verticales, cuyo árbol de manivela se mueve en un recipiente lleno de aceite. Este motor, cuya parada se regula una vez para todas, tiene, por consiguiente, un par constante. La dinamo, pues, como suministra la corriente á través de un circuito cualquiera, lo hace de una manera constante y gira á una velocidad proporcional á la resistencia del circuito, toda vez que la excitación se hace con una pequeña batería de acumuladores.

En reposo, el circuito de excitación y el exterior están abiertos. En la partida, al abrir la toma de vapor, éste rechaza un pequeño pistón de un servomotor; hace girar el cilindro de un aparato de puesta en marcha que determina los agrupamientos necesarios para hacer funcionar la dinamo como motor.

Puesto el grupo en marcha, el cilindro del mismo aparato de arranque compone el circuito exterior de la batería ya citada en paralelo con el inductor y de una resistencia unida por la armadura de un disyuntor. Además, un circuito establecido sobre el tren parte en derivación del punto común de las baterías, comprendiendo también una batería de cinco elementos y el disyuntor.

Mientras el circuito del tren no está cerrado, el grupo alimenta el circuito de excitación que más arriba hemos descrito; pero tan pronto como el circuito de alumbrado presenta una resistencia, la atraviesa una parte de la corriente, excita el electro del disyuntor y queda roto el circuito de cebo. Si se produce la ruptura del circuito del tren, el disyuntor cesa en su acción, y la totalidad de la corriente va á los carruajes.

Como la intercalación brusca de las baterías de estos últimos podría presentar algunos inconvenientes de conmutación, los autores del sistema han ideado una disposición que, durante la puesta en régimen, substituye en el equipo de alumbrado de cada carruaje una

resistencia metálica inerte. Cuando la intensidad creciente de la corriente es tal que la pérdida de carga ocasionada por esta resistencia excede á la f. e. m. de la batería, el electro-imán de un disyuntor permiten que la corriente precedentemente enviada á esta resistencia pase por la batería.

Cada carruaje es, pues, sucesivamente introducido en el circuito general.

Los circuitos de alumbrado están en paralelo con la batería; el encendido es, por consiguiente, independiente de la carga y puede hacerse cuando el grupo electrógeno esté en reposo; igualmente que la carga, puede efectuarse sin que esté establecido el alumbrado. Otra dispo-

sición permite que el alumbrado directo del tren se produzca á la puesta en marcha del grupo, como, por ejemplo, al atravesar los túneles.

Las ventajas principales de este sistema son: Peso y espacio mínimos y el coste reducido al mínimo también.

Puesta en marcha y parada del grupo una vez por viaje; no necesitándose ni tiempo, ni atención, ni competencia.

Acumuladores mantenidos en excelente estado.

Conductores de tensión diferente alejados entre sí.

Estacionamientos y desenganches sin influencia en el alumbrado.



Triciclos eléctricos para recoger la correspondencia

La Administración de Correos de Viena está haciendo pruebas de unos triciclos con motor eléctrico para recoger las cartas. El tipo de estos triciclos es como los ordinarios. El conductor ó cartero va sentado sobre un sillín de bicicleta, y entre las dos ruedas delanteras hay una caja para recoger las cartas. Los acumuladores van colocados debajo de esta caja, pero

muy bien dispuestos para que se puedan sacar ó introducir con gran facilidad. El motor eléctrico se coloca entre la caja de los acumuladores y la rueda posterior, que es la que recibe el movimiento por medio de correa.

Estos triciclos no tienen pedales, y, en vez de manillar, llevan una abrazadera para dirigirlos.

